

ATYPISCHE MASERN

von

Eberhard Wunderer
aus Neumarkt (Oberpfalz)

1961 .

Aus der Universitätskinderklinik Erlangen
Direktor: Professor Dr.med. A. Windorfer

A T Y P I S C H E M A S E R N

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen

vorgelegt von
E b e r h a r d W u n d e r e r
aus Neumarkt (Oberpfalz)
1961

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen.



Dekan: Professor Dr. E. Schreck

Referent: Professor Dr. A. Windorfer

Tag der mündlichen Prüfung: 25. April 1961

Inhaltsübersicht

=====

	Seite
I. Einleitung und Problemstellung.....	5
II. Atypische Veränderungen während der Inkubationszeit.....	7
1. Verlängerte Inkubationszeit.....	7
a) infolge konstitutioneller Resistenz des Organismus..	7
Friedjung, Hagen, Abels, Bard, v.Pirquet, Tufnel	
b) bei Säuglingen infolge Leihimmunität von der Mutter.	9
Kleinschmidt, Pfeilsticker, Abels, Debré, Joannon, Mariani.	
c) durch interkurrente Infekte.....	10
Baur, Benedikt u.Baar, Soucek, v.Gröer, Glanzmann, v.Pirquet	
d) infolge einer Serumkrankheit.....	11
Progulski u. Redlich	
e) infolge eines fieberhaften scarlatiniformen Rash....	11
Wieland	
f) durch Abschwächung des Virus.....	12
Abels	
g) durch unvollkommene künstliche Immunisierung.....	13
Moro u. Müller, Kasparova, Glaser;	
Universitätskinderklinik Erlangen 1968/57	
	1227/57
	2033/59
2. Verschiedene Krankheitssymptome während des Inkubations-	
stadiums: Anginen, Fieber, Magendarmerscheinungen, Ge-	
lenkschmerzen.....	15
Glanzmann, Soucek, Heubner, Orel	
III. Atypische Veränderungen während der Prodromalzeit.....	16
1. In die Länge gezogene Prodromi.....	16
Heubner, Friedjung, Glanzmann, Bonaba;	
Universitätskinderklinik Erlangen 1950/57	
2. Fehlende Prodromi.....	18
Embden, Leroux, Grober	
3. Morbilli sine catarrho.....	19
Glanzmann	
4. Schwerwiegende Prodromi, leichtes Exanthemstadium.....	19
Friedjung	
5. "Atypischer Masernfall".....	19
Rowe	

	Seite
IV. Anomalien im Fieberverlauf der Masern.....	21
1. Lang gezogene prodromale Fieberperiode.....	21
Friedjung, v.Gröer, Glanzmann, v.Pirquet, Wieland	
2. Afebrile Masern.....	21
Glanzmann, Presti-Seminario, Hoffmann, Bau, Jürgensen; Universitätskinderklinik Erlangen 1280/58 1447/58	
3. Afebrile Masern bei Säuglingen.....	23
Hoffa, de Rudder, Volynskaja u.Bugaeva,Jürgens	
4. Afebrile Masern durch vorbeugende Gaben von Gamma- Globulin.....	24
Bradacova u.Mirovsky, Moro u.Müller	
5. Mehr oder weniger hochfieberhafte Prodromi.....	25
Friedjung	
6. Erneut Temperaturen um den 9.Tag nach Exanthemaus- bruch.....	25
Windorfer, Bau	
V. Das Vorexanthem.....	26
1. Makulöses Vorexanthem.....	26
Jürgensen, v.Pirquet, Koch, Comby, Hutinel	
2. Scarlatiniformes Vorexanthem.....	28
Comby, Wieland Universitätskinderklinik Erlangen 1957/57	
3. Scarlatiniformer Rash.....	30
Wieland	
4. Urtikarielles Vorexanthem.....	31
Koch, Soucek, Kleinschmidt, Glanzmann	
5. Lichenöses Vorexanthem.....	32
Soucek	
6. Vor- und Nachexantheme.....	32
Allolio	
7. Vorexanthem nur bei Quarzlampebestrahlung sichtbar	32
Glanzmann	
8. Vorexanthem, darauf Schleimhautmasern.....	32
Gerloczy	

	Seite
VI. Anomalien der exanthematischen Erscheinungen.....	34
A. Anomalien der Reihenfolge des Exanthemausbruchs und atypische Lokalisation des Exanthems.....	34
1. Lokale Ursachen.....	34
v. Pirquet, Baginsky	
2. Durch vorausgegangene allgemeine Hauterkrankungen..	34
v. Pirquet, Heck, Jürgensen	
3. Durch irgendwelche vom Nervensystem ausgehende Ver- änderungen.....	36
Mayr, Thomas	
4. Durch unvollkommene künstliche Immunisierung.....	36
Moro u. Müller	
5. Zwei Fälle aus der Universitätskinderklinik Erlan- gen 2281/59 und 1826/58.....	37
B. Anomalien in der Ausdehnung und im Fortschreiten des Exanthems, abortive und toxische Masern.....	40
1. Mitigierte Masern.....	40
a) gehäuft in Epidemien.....	40
Fischl, Glanzmann	
b) einzelne abortive Masernfälle.....	42
Broca, v. Pirquet	
c) bei Säuglingen.....	43
Volynskaja u. Bugaeva	
Universitätskinderklinik Erlangen 552/57	
v. Pirquet, Ronalson, Glanzmann, Abels	
d) bei schwächlichen und atrophischen Säuglin- gen.....	46
Sperk	
e) künstlich mitigierte Masern.....	46
Bradacova u. Mirovsky, Schapiro, de Souza	
Fanton	
2. Nach-Innen-Schlagen der Masern.....	47
v. Pirquet, Heubner	
3. Toxische Masern.....	49
v. Gröer, Grebe u. Eck	
4. Verzögerte Masernentwicklung nach Pockenschutzimp- fung.....	50
Heubner	
Städt. Kinderklinik Stuttgart 1953/598	
Universitätskinderklinik Erlangen 1383/57	

	Seite
C. Anomalien in Bezug auf das Aussehen des Exanthems....	56
1. Hämorrhagischwerden des Masernexanthems.....	56
Corbia, Grober	
2. urtikarielles Exanthem.....	55
Heubner, Progulski	
3. pockenähnliches Exanthem.....	56
Heubner	
4. ähnlich einem Frieselausschlag.....	56
Heubner, Grober	
5. pemphigoide Masern.....	57
Selbiger, Heubner, v.Gröer, Steiner, Henoch, v.Pirquet, Leiner, Kramer, Heck, Feer u. Klein- schmidt, Glanzmann	
6. scharlachähnliches Exanthem.....	62
Heubner	
7. rötelnähnliches Exanthem.....	62
Glanzmann, Universitätskinderklinik Erlangen 2205/59	
8. durch prophylaktische Gaben von MRS, Mischserum oder Gamma-Globulin.....	63
Moro u.Müller, Keller, Landsberger, Bradacova u.Mirovsky	
9. Abweichungen im Bild des Exanthems.....	66
Duken, v.Gröer, Keller	
VII. Masern sine exanthemate.....	68
1. nachgewiesen durch Enanthem und Kopliks.....	68
2. nachgewiesen durch Weiteransteckung.....	70
Glanzmann, Heubner, Apert, Berro, Fischl, Degkwitz, Kutter, Moro, Koeppe, Seitz	
3. gehäuft in einer Epidemie.....	72
Glanzmann, Thomas, Embden, Rilliet	
4. exanthemlose Masern bei bereits Durchgemaserten...	73
Wagener, Nobel, Friedjung	
5. Schleimhautmasern bei Säuglingen.....	73
Kurowska-Taylorowa	
VIII. Zusammenfassung.....	75
IX. Literatur.....	77
X. Zeichnungen.....	83

I. Einleitung und Problemstellung

=====

Das Krankheitsbild, d.h. die Gestalt einer Krankheit ergibt sich aus der Erfahrung unzähliger einzelner Krankheitsfälle. Die zahlreichen Einzelmerkmale einer Krankheit sind aber in den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten den Gesetzen der Ereignisstatistik unterworfen. Es ist daher verständlich, daß ein Krankheitsbild nichts Starres sein kann, sondern Streuungsbereiche zeigen muß, der Gaußschen Verteilungskurve entsprechend. Alle biologischen Vorgänge zeigen in weiten Bereichen auffallende Variabilität durch das Hereinspielen einer großen Zahl zusätzlicher Umstände, die für den Reaktionsablauf von Bedeutung sein können (de RUDDER).

Ein etwaiger Gestaltwandel im klinischen Bild einer Infektionskrankheit, spontan oder durch die Therapie bedingt, kann pathogenetisch einmal durch reversible oder irreversible Variationen des Erregers ausgelöst sein, zum anderen durch eine Änderung der Konstitution oder Reaktionslage des Wirtsorganismus. Diese Veränderungen ihrerseits wiederum können die Folge einer gegenseitigen Wechselwirkung darstellen oder sprunghaft aus endogenen Ursachen auftreten.

Auch die Häufigkeit des Auftretens einer Krankheit gehört im weiteren Sinne zu ihrer Gestalt. So wird die "Gestalt" einer Seuche ganz wesentlich von ihren epidemiologischen Eigenschaften bestimmt, zu denen in erster Linie aber ihr "zeitliches" Bild gehört (de RUDDER). Wandel in der Häufigkeit einer Krankheit kann insofern ebenfalls Gestaltwandel sein.

Die Gestalt einer Krankheit selbst ist ein Gefüge aus verschiedenen Symptomen und Elementen, die in bestimmten gesetzmäßigen Beziehungen zueinander stehen. Eine Krankheit ist also mehr als die Summe ihrer einzelnen Elemente, es besteht ein dynamisches Gleichgewicht zwischen den Einzelgliedern. Diese können bisweilen Veränderungen erfahren, jede Änderung eines Teilkörpers hat dann aber "zwangsläufig eine solche im ganzen System unter Einstellung auf einen neuen Gleichgewichtszustand zur Folge" (SIEGMUND).

Dies trifft auch im speziellen Fall der Masern zu. Trotzdem haben wir im folgenden die Abweichungen vom normalen Masernverlauf - teilweise unter Außerachtlassung des Gesamtgefüges des einzelnen Falles - nach Krankheitsstadien geordnet, da nur auf diese Weise eine Übersicht über die zum Teil sehr divergierenden Anomalien im Masernverlauf zu erzielen ist.

Das typische Krankheitsbild der Masern ist gekennzeichnet durch genormte Inkubationsdauer und prodromale Merkmale, durch eine zweigipfelige Fieberkurve und ein typisches Aussehen und Fortschreiten des Ausschlags. Es handelt sich bei Masern um einen sehr genau festgelegten Krankheitsablauf, doch kann dieser, wenn auch recht selten, einmal durchbrochen werden: Beinahe jedes der oben angeführten Merkmale kann mehr oder weniger verändert auftreten oder gar völlig fehlen, so daß dies immer zu der sorgfältigen Erwägung führen muß, ob es überhaupt Masern sind.

Es war mir die Aufgabe gestellt worden, derartige in den Jahren 1957 bis 1960 an der Universitätskinderklinik Erlangen beobachteten "atypischen Masernfälle" zu besprechen und sie durch eingehendes Literaturstudium zu ergänzen. Es sollten dabei die "atypischen Masernverläufe" deutlich von den "Komplikationen einer Masernerkrankung" abgetrennt und nur erstere behandelt werden. Masern, die durch prophylaktische Behandlung atypisch verlaufen, sollten nur zusammenfassend abgehandelt werden.

Unter den in den letzten vier Jahren an der Universitätskinderklinik in Erlangen registrierten 113 Masernerkrankungen fanden wir 12 atypische Masernfälle; 5 von diesen waren mit Gamma-Globulin vorbehandelt. Professor Windorfer beobachtete einen weiteren Fall von atypischen Masern an der Städt. Kinderklinik in Stuttgart und überließ mir freundlicherweise die entsprechenden Unterlagen.

II. Atypische Veränderungen der Inkubationszeit

=====

Die Inkubationszeit folgt in der Regel gesetzmäßig sehr genau den von PANUM gefundenen Zahlen. Diese Erscheinung dürfte, wie ABELS sich ausdrückt, "in eine enge Beziehung zu dem Umstande gebracht werden müssen, daß zwischen dem Masernvirus und dem menschlichen Organismus an und für sich ein auffallend konstantes Gegenseitigkeitsverhältnis besteht. Dies äußert sich im Gegensatz zu den meisten anderen Infektionen in der außerordentlich gleichmäßigen Infektionsneigung des menschlichen Organismus gegenüber dem Masernvirus." Nur wenige Menschen erweisen sich bei der Infektionsgelegenheit als refraktär, und auch diese gewöhnlich nur temporär; außerdem ist die Toxizität des Masernvirus für den Menschen ziemlich gleichmäßig. Die Masern verlaufen daher sehr genau nach bekannten Regeln, wenngleich sie sich auch nicht immer an diese starren Formeln binden.

Nach intensivem Studium der verschiedenen Infektionskrankheiten stellt ABELS schließlich folgende allgemeine Regel auf: "Je konstanter die Relation zwischen einem bestimmten Infektionsvirus und dem menschlichen Organismus, gemessen an der Häufigkeit des Befallenwerdens und an der Stärke der primären Giftwirkung, ist, eine um so konstantere Größe ist auch die Inkubations- und Entwicklungszeit der betreffenden Infektionskrankheit."

Bei Masern finden sich in der Tat in der Literatur nur ganz vereinzelt zuverlässige Angaben einer mehrtägigen Überschreitung der üblichen Inkubationszeit. Berichte, die gar von einer mehrwöchigen Überschreitung sprechen, stammen namentlich von älteren Autoren.

FRIEDJUNG berichtet von einem 3 1/2jährigen Jungen, der nach abnorm langer Inkubationszeit bei einwandfreiem Ausschluß einer anderen Infektionsgelegenheit an sonst typischen Masern erkrankte. Von den ersten katarrhalischen Erscheinungen des Zwillingsbruders, der als einzige Infektionsquelle in Frage kommt, bis zum Ausbruch des Exanthems bei dem 3 1/2jährigen Jungen, der nicht isoliert wurde, ja sich viel mit dem Kranken beschäftigte, vergingen 21 Tage.

Den Einwand, die Ansteckung sei nicht gleich am 1. Tag erfolgt, entkräftigt FRIEDJUNG mit dem Argument, daß es auch sonst zur Maserninfektion nicht eines mehrtägigen Verkehrs bedarf. Aber selbst wenn wir einen Spielraum von

wenigen Tagen einrechnen, würde dies immer noch nicht ausreichen. Setzt man aber eine regelrechte Inkubationszeit von 14 Tagen voraus, so müßte die Infektion zu einer Zeit erfolgt sein, zu der der Zwilling Bruder bereits seit 24 Stunden entfieberte und nur noch ein abgelaßtes Exanthem zeigte. FRIEDJUNG betont mit Recht, daß dies aber jeder Erfahrung widerspricht, und nimmt an, daß es sich bei der wohl einwandfreien Überschreitung der gesetzmäßigen Inkubationszeit um eine relative angeborene Immunität handelt. Die Immunität ist wahrscheinlich familiär bedingt, weil sich ein Vetter des Kindes gegen Masern absolut immun erwies. Es ist allerdings nicht vermerkt, ob nicht auch bei dem Zwilling Bruder eine verlängerte Inkubationszeit vorgelegen habe, was ja nahe liegt.

Vor allem HAGEN, BARD und ABELS sprechen die Vermutung aus, daß eine Masernerkrankung um so leichter verläuft, je länger die Inkubationszeit ist, und belegen dies mit einer Reihe von Beispielen.

ABELS berichtet in seinem Vortrag über mitigierte Masern über 2 Fälle, deren Totalinkubation jeweils 17 Tage betrug. Eines der beiden Mädchen, 13 Jahre alt, das schon vor einem Jahr eine schwere Masernerkrankung mit stärkeren Lungenkomplikationen durchgemacht hatte, zeigte jetzt nach eben angedeuteten Prodromalerscheinungen erneut ein schwaches Masernexanthem, das aber nur spärlich auf einer Wange und den mittleren oberen Brustpartien zu sehen war; Konjunktivitis, Enanthem, Abgeschlagenheit und Fieber waren gering. Es konnte aber ein Zusammenhang hergestellt werden mit einem etwas über 2 Wochen vorher im selben Pensionat aufgetretenen typischen Masernfall. Auch die zur gleichen Zeit aufgetretene Masernerkrankung des 2. Falles, eines 15jährigen Mädchens, verlief sehr leicht: nur "Schnupfengefühl" als einziges prodromales Symptom und nur eintägige Temperaturerhöhung bei mäßiger Ausbreitung des Exanthems. ABELS nimmt an, daß in beiden Fällen eine veränderte Relation zwischen Virus und befallenen Organismus vorliege, bedingt durch eine erhöhte Resistenz des Organismus (eine Virulenzminderung des Infektionsstoffes für eine so beschränkte Gruppe von Krankheitsfällen innerhalb einer sonst normalen Epidemie hält ABELS für unwahrscheinlich), und führt zum Beweis seiner Auffassung an, daß das 2. Mädchen 3 Jahre früher neben seinem masernkranken Bruder verschont geblieben ist und das 1. Mädchen vor einem Jahr schon einmal Masern durchgemacht hat. Beides spricht, wie ABELS annimmt, für eine individuell erhöhte Resistenz gegenüber dem Virus, in einem Fall bedingt durch

relative angeborene Immunität, im anderen infolge erworbener, aber nicht vollständiger Immunität; dies habe zu der abnorm langen Inkubation und den auffallend leichten Masernverläufen geführt.

Ganz analoge Verhältnisse fand ABELS unter den Aufzeichnungen bei BARD (1891), der im Verlaufe einer Masernepidemie 4 Fälle von deutlicher Verlängerung der Totalinkubationszeit, dreimal auf etwa 16 Tage oder mehr, einmal auf 18 Tage mit anschließenden leichten Verläufen der Masernerkrankung beobachtete. Wie bei den beiden Mädchen, die ABELS zitiert, wurden drei der Kinder nicht gleich bei der ersten Infektionsgelegenheit angesteckt und mindestens einer der Fälle war eine sichere Masernzweiterkrankung.

Auch v. PIRQUET bestätigt das gelegentliche Vorkommnis einer Inkubationsüberschreitung, nachdem er bei einem Schwesternpaar 20 bzw. 16 Tage vom Tag der Infektion bis zum Exanthemausbruch verstreichen sah. Es handelte sich hier wohl um eine familiäre, relative, angeborene Immunität, wie bei dem von FRIEDJUNG angeführten Jungen.

TUFNEL berichtet sogar von einem 45 Tage eingesperrten Soldaten, der Masern bekommen habe, obwohl nicht die geringste Möglichkeit einer Einschleppung bestanden habe; die Diagnose wurde noch von einem anderen Arzt bestätigt.

Auffallend ist, daß sich manchmal auch bei Säuglingen im 4. bis 8. Monat, wie dies KLEINSCHMIDT mitteilt, die Inkubationszeit länger als gewöhnlich hinzieht. Aus der älteren Literatur ist dies von Beobachtungen PFEILSTICKERS bekannt.

Andere Autoren wie ABELS, HERMANN, USPENSKIJ, RUDNEWA konnten ebenfalls wesentliche Verlängerungen der Inkubationszeit feststellen.

Bei Säuglingen mit ihrer oft erwiesenen erhöhten Resistenz deutet die Überschreitung der Totalinkubation sowie der vielfach mitigierte Masernverlauf auf eine von der Mutter übertragene, nun aber im Sinken begriffene Leihimmunität hin.

DEBRÉ, JOANNON und MARIANI heben das wechselnde zeitliche Auftreten des Ausschlags bei Mutter und Kind bei angeborenen Masern hervor: Manchmal erkranken Mutter und Kind gleichzeitig, in anderen Fällen das Kind 8 - 14 Tage später. Da sich in einzelnen Fällen die Inkubationszeit der kindlichen Masern länger als gewöhnlich hinzieht, nehmen auch diese Autoren mit Recht an, daß durch die Mutter eine gewisse unspezifische Teilimmunisierung des kindlichen

Blutes eintritt, was auch durch das häufige Fehlen der katarrhalischen Erscheinungen bestätigt wird.

Eine ungewöhnliche Verlängerung der gesetzmäßigen Inkubationsfrist finden wir auch, wenn der Ablauf der regelrechten Masernentwicklung durch interkurrente Infekte gestört wird. Zwar verneinen ältere Autoren (COMBY) eine derartige Inkubationsverlängerung; doch ist der wechselseitige Einfluß von Masern auf Scharlach und umgekehrt längst bekannt, wenn auch nur durch wenige Beispiele belegt.

BAUR veröffentlichte aus der Kölner Kinderklinik 6 Krankenhausbeobachtungen, bei denen durch eine danebenlaufende Ansteckung mit Scharlach bzw. Windpocken die Totalinkubationszeit der Masern zweifellos verlängert wurde und zwar bei der Kombination Masern und Scharlach in 3 Fällen auf mindestens 16 Tage, bei Masern und Windpocken in 3 Fällen auf mindestens 15, 16 bzw. 17 Tage. Ähnliches fanden BENEDIKT und BAAR beim Zusammentreffen von Masern und Scharlach, und SOUCEK bei der Doppelinfektion Masern und Varizellen.

Auch v. PIRQUET und v. GRÖER erwähnen das gelegentliche Vorkommen einer Verlängerung der Maserninkubation durch interkurrente fieberhafte Krankheiten.

GLANZMANN spricht davon, daß unter diesen Umständen das Exanthem manchmal erst 17, ja sogar erst 21 Tage nach der Infektion auftreten kann und dann gelegentlich eine sehr zögernde Ausbreitung aufweist. Er beobachtete dies besonders dann, wenn die Kinder zufälligerweise in der Maserninkubation geimpft worden waren (vgl. auch Hans-Dieter H., Nr. 598/1953).

Auch bei dem von v. PIRQUET ausführlich geschilderten Fall von Masern und Miliartuberkulose, bei dem es dem Autor allerdings vornehmlich um die Darstellung des Verlaufes der tuberkulösen Allergie während einer Masernerkrankung zu tun ist, fällt eine Verlängerung des Inkubationsstadiums bei sonst typischer Masernerkrankung auf: Vom Tag der Aufnahme auf der Masernstation bis zum Ausbruch des Exanthems verflossen 18 Tage. v. PIRQUET hält es zwar für möglich, daß sich das 5jährige Kind erst nach einigen Tagen infiziert hat, hebt aber hervor, daß die vorher positive Tuberkulinprobe schon 3 Tage vor dem Exanthemausbruch Spuren der Abschwächung zeigte; außerdem begann das prodromale Fieber schon 11 Tage nach

der Aufnahme auf der Masernstation (Kopliks traten 2 Tage, Schleimhautsymptome allerdings erst 1 Tag vor Exanthemausbruch auf), erstreckte sich über 7 Tage, um sich dann durch einen leichten Abfall von der zweiten Fieberperiode abzusetzen. Beides spricht für einen Infektionsbeginn am Tage der Aufnahme oder am Tage darnach und für eine verzögerte Entwicklung der Masern ("abnorm verlängerte Inkubation zusammen mit einem in die Länge gezogenen Prodromalstadium", wie diesen Fall FRIEDJUNG näher bezeichnet).

Eine ähnliche Wirkung wie interkurrente Infekte kann auch die interkurrent auftretende Serumkrankheit haben; PROGULSKI und REDLICH beobachteten wiederholt Verlängerungen des Inkubationsstadiums um 2-8 Tage. Nach Ansicht dieser Autoren handelt es sich um eine Konkurrenz der Antigene.

WIELAND machte anlässlich der ausgedehnten Masernepidemie im Winter 1926/27 in Basel in einer ausführlichen Arbeit über eigenartige Störungen in der Maserninkubation darauf aufmerksam, daß auch durch einen fieberhaften, scarlatiniformen Rash wenige Tage vor dem eigentlichen Masernexanthem die Totalinkubation der Masern beträchtlich, wenn auch recht unterschiedlich verlängert werden kann, und zitierte 5 derartige Beobachtungen.

In 3 Fällen handelte es sich um Geschwister im Alter von 5, 3 und 1 1/2 Jahren, die, wie sich nachher herausstellte, mit einem masernkranken Kind gespielt hatten. Während eine Anzahl anderer Kinder, die auch am gleichen Tage dabei waren, die Masern gesetzmäßig nach 14 Tagen bekamen, zeigten die genannten Geschwister zunächst einen ungewöhnlichen scarlatiniformen Rash und erst etwas später das typische Masernexanthem (2, 3 bzw. 10 Tage nach Exanthembeginn bei den Kontrollfällen). Auch bei den anderen "Rashfällen" ließ sich eine Verlängerung der Totalinkubation um mindestens 4 Tage errechnen.

In Analogie zu der Veränderung im zeitlichen Ablauf der Antikörperbildung durch den Degkwitz-Serumschutz und dem damit verbundenen häufigen Hinausschieben der Maserneruption nimmt WIELAND irgendeine Infektion (Grippe, Angina) als Ursache der eigenartigen Reaktion an. Und in der Tat fand man genügend "Quellen für einen interkurrenten, die regel-

mäßige Bildung der Masernantikörper beeinträchtigenden exogenen Infekt". Diese interkurrierende Infektion gab dann den Anlaß zu einer Störung des gesetzmäßigen Ablaufs der Masern-Antigen-Antikörper-Reaktion.

GLANZMANN stellt in diesem Zusammenhang die Frage, "ob diese Anginen manchmal verbunden mit scarlatiniformem Rash, der offenbar eine kürzere Inkubationszeit besitzt, nicht in Beziehung zu bringen wären mit der Infektion der Tunnickliffischen vergrünenden Diplostreptokokken, die ja ähnlich wie die Scharlachstreptokokken auch Toxine bilden und deshalb sehr wohl einen scarlatiniformen Rash verursachen können. Die Toxinvergiftung könnte die Zellen an der Lysinbildung gegen die eigentlichen Masernerreger behindern (Interferenz), wodurch sich die Verlängerung der Inkubationszeit leicht erklären würde."

Verlängerung der Inkubationszeit bzw. "Entwicklungsverzögerungen", wie ABELS sich ausdrückt, zeigten sich auch bei der Wiener Masernepidemie 1925, die sich im übrigen durch eine ungewöhnliche Milde auszeichnete. ABELS glaubt, daß es sich bei einer so generellen Abschwächung des Krankheitsverlaufs mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Abschwächung des Virus handelt, "da eine solche allgemeine Herabsetzung der Empfänglichkeit der nicht durchgemaserten Bevölkerungsschichten nicht recht wahrscheinlich ist. Es hätte also, wenn diese Annahme richtig ist, in diesem Fall eine von Seiten des Virus gegebene Abschwächung des Krankheitsprozesses wiederum zu demselben Effekt der verlängerten Inkubation und der gesamten Entwicklung geführt", schreibt ABELS.

Nach v. PIRQUETS Theorie der Masernerkrankung ist das verspätete Auftreten des Exanthems durch die Langsamkeit der Antikörperbildung zu erklären, "die entweder auf einer geringen Fähigkeit des Organismus (kachektische Reaktion) oder auf einer Infektion mit sehr geringer oder sehr wenig virulenter Menge beruht, wodurch der Anreiz zur Antikörperbildung verzögert und die Maserneruption hinausgeschoben wird."

ABELS drückt das gleiche aufs Klinische übertragen folgendermaßen aus: "Wenn immer die Relation zwischen Masernvirus und mensch-

lichem Organismus zugunsten des letzteren verschoben erscheint, sei es durch Abschwächung des Infektionsstoffes, sei es durch aktive, sei es durch passiv erzeugte Immunitätssteigerung, sei es durch eine dem Individuum eigene konstitutive Resistenz, besteht stets eine starke Neigung zu Verlängerung von Inkubations- und Entwicklungszeit."

Besonders in der jüngeren Literatur wird an zahllosen Beispielen nachgewiesen, daß durch künstliche Immunisierung oft eine verlängerte Inkubation mit nachfolgendem abgeschwächtem Masernverlauf erzeugt werden konnte.

MORO und MÜLLER sahen nach unvollkommenem Degkwitzschutz neben anderen, später noch zu besprechenden Besonderheiten Inkubationszeiten von 17 - 19 Tagen.

KASPAROVA erreichte durch Injektion von 30 ccm Masernschutzserum 24 - 27tägige Inkubationszeiten, denen stets mitigierte Masern folgten.

GLASER gab in einer Tuberkulose-Kinderheilstätte zur Prophylaxe und zur Milderung des Krankheitsverlaufs von Masern Homoseran und erreichte bei einem großen Teil der Kinder, die nun trotz prophylaktischer Maßnahmen erkrankt waren, verlängerte Inkubationszeiten bis auf 27 Tage.

In unserer Klinik wurden mehrfach schwerkranke Kinder, die interkurrent in Maserninkubation kamen, durch Gamma-Globulin geschützt und dabei neben der Mitigierung des Masernverlaufs auch eine verlängerte Inkubationszeit erzielt.

1.) Aus der Anamnese: Ewald N. (1968/57), 9 Monate alter Säugling gesunder Eltern. Die Großmutter mütterlicherseits hatte vor vielen Jahren eine Lungenblutung, die aber angeblich nicht mit einer Lungentuberkulose in Zusammenhang gestanden hatte; diese Großmutter versorgte den Kleinen.

Am 13.2.58 wurde der Säugling mit Stomatitis aphthosa und Bronchitis in unsere Klinik aufgenommen. Die Erscheinungen gingen bald zurück. Gleichzeitig wurde aber eine Hilusdrüsentuberkulose aufgedeckt, die wir mit Rimifon in steigender Dosierung behandelten.

Verlauf der Masern:

Am 8.3. hat sich der Säugling möglicherweise mit Masern infiziert; er wird deshalb am 14.3. mit einer vorbeugenden Injektion von Gamma-Globulin geschützt. Auch am 16.3. und 29.3. hatte er Kontakt mit Masernkranken.

Deutliche Prodromi mit Fieber, Konjunktivitis, Köppliks und bronchitischen Erscheinungen treten aber erst am 1.4. auf, es folgen am 4.4. Temperaturen über 39° und ein Masernexanthem (die Art des Exanthems wird leider nicht näher beschrieben), das nach 5 Tagen wieder abklingt. Die Masernerkrankung hatte keinen sicheren nachteiligen Einfluß auf den Hilusprozeß.

Epikrise:

Ewald N., der sich wegen einer Hilusdrüsentuberkulose in stationärer Behandlung befand, konnte sich vom 8.3. an mehrmals mit Masern infizieren, wurde deshalb am 14.3. mit 1,5 ccm Gamma-Globulin geschützt, um einer Verschlimmerung des tuberkulösen Prozesses vorzubeugen. Trotz des prophylaktischen Schutzes trat aber, allerdings erst am 4.4., ein typisches Masernexanthem auf, das bald abbläste. Es hatte also die Gamma-Globulininjektion zu einer Verlängerung der Totalinkubationszeit auf mindestens 19 Tage geführt.

- 2.) Ganz analog waren die Verhältnisse bei Anita W. (1227/57), die mit im gleichen Zimmer lag, gleichzeitig mit Gamma-Globulin geschützt wurde und nur um einen Tag später ein Masernexanthem zeigte.
- 3.) Ähnlich folgender dritter Fall: Anita D. (2033/59), 1 1/2 Jahre alt, wegen eines metapneumonischen Pleuraempyems mit Pyopneumothorax in Behandlung, kam interkurrent in Maserninkubation und wurde daher 4 Tage später mit 4 ccm Gamma-Globulin geschützt. Prodromi fehlten vollständig, am 23. Inkubationstag erschien ein Masernexanthem im Gesicht, an der oberen Thoraxhälfte und in den Leistenbeugen, das nach 3 Tagen schon wieder abgeklungen war. Bei Exanthemausbruch fanden wir nur ein eintägiges Fieber bis 39° .

Insbesondere der praktische Arzt muß sich also bei allen Anomalien im Masernablauf immer fragen, ob das Kind kurz zuvor Gamma-Globulin, Mischserum oder auch irgendwelche Bluttransfusionen bekommen hat; nur so kann er die Diagnose richtig stellen.

Im Verlaufe des normalerweise symptomlosen Inkubationsstadiums lassen sich gelegentlich einmal verschiedene Krankheits-symptome feststellen. GLANZMANN fand nicht selten im Beginn oder im Verlaufe der Inkubation eine leichte Angina mit stippchenförmigen Belägen, welche HECKER als Primäraffekt angesehen hat. Auch FRIEDJUNG schildert fieberhafte Schleimhaut-Affektionen zu Beginn der Inkubation. SOUCEK bemerkte unmittelbar nach der Infektion kurzzeitig Erbrechen und Fieber und auch andere Magen-Darmerkrankungen; gelegentlich kann auch eine Appendicitis vorge-täuscht werden. HEUBNER ergänzt diese Reihe von mehr oder weniger leichten Störungen durch die eigene Beobachtung von heftigen, von unregelmäßigem Fieber begleiteten Gelenkschmerzen, die aber bei Ausbruch des Exanthems mit einem Schlage verschwanden.

OREL ist nun aber auf Grund von Untersuchungen an 26 Masernfällen, deren Ablauf er vom Zeitpunkt der Infektion bis zur Genesung an der Universitätskinderklinik in Wien verfolgen konnte, zu der Feststellung gekommen, daß die Inkubation meistens ohne Änderung der Temperatur vorübergeht, daß aber etwaige Temperatursteigerungen (zur Zeit der Infektion und während der Inkubation) nicht durch das Masernvirus, sondern durch Mischinfektionen bedingt sind. Temperatursteigerungen und mannigfaltige Störungen, wie sie von vielen Autoren beschrieben worden sind, kommen ohne Zweifel vor; auch wir konnten bei den Masernfällen, die vom Zeitpunkt der Infektion an in unserer Klinik lagen, hier und da geringes Fieber und Angina feststellen. OREL führt diese verschiedenen Krankheits-symptome aber sicher mit Recht auf das Haften gleichzeitig mit dem Masernerreger aufgenommenener unspezifischer Keime zurück.

III. Atypische Veränderungen während der Prodromalzeit

=====

Oft geht eine verlängerte Inkubationszeit Hand in Hand mit verlängerten Prodromi, wobei sich beide Zeitabschnitte unter Umständen gar nicht deutlich von einander absetzen. Im vorangehenden Kapitel besprachen wir daher manchmal die ganze Zeitspanne gemeinsam, um die beiden Teile nicht zu zerreißen. Wir sprachen aus praktischen Erwägungen heraus von "Totalinkubation", einem in der Literatur häufig verwendeten Ausdruck, der allerdings nicht ganz treffend gewählt ist, weil die Prodromi ja bereits zur eigentlichen Masernerkrankung und nicht zur Inkubationszeit gehören.

In der Literatur werden lang gezogene Prodromi auch gesondert beschrieben. So können 5, 6, ja 7 Tage vergehen, ehe der Hautaus-
schlag deutlich hervortritt. HEUBNER schreibt darüber im einzelnen: "Oft scheint zwar am 4. oder 5. Tag ein Exanthem ausbrechen zu wollen, indem an Augen oder Nase ganz spärliche, blasse, uncharakteristische Flecke erscheinen, aber sie kommen nicht deutlicher heraus, das Exanthem zögert, bis dann endlich 2, 3 Tage später eine starke und kräftige Eruption sich einstellt, die dann gewöhnlich sehr rasch den ganzen Körper überzieht, so daß der gesamte Prozeß schließlich nicht besonders verlängert wird. Solch ein lang gedehntes Prodromalstadium ist immer fieberhaft, meist mit remittierendem, zuweilen aber auch mit hohem kontinuierlichem Charakter." Prognostisch hat ein derartig verlängertes katarrhalisches Stadium keine Bedeutung.

FRIEDJUNG weist, durch Beobachtungen einer im ganzen leichten Masernepidemie aufmerksam gemacht, auf die diagnostischen Schwierigkeiten hin, die sich durch bisweilen lang gezogene Prodromi ergeben, zumal wenn gleichzeitig die charakteristischen Mundschleimhautsymptome fehlen und die Masernepidemie durch eine Grippewelle überlagert ist.

Durch derartige Abweichungen vom typischen Masernverlauf belehrt, konnte FRIEDJUNG eine sichere Masernerkrankung mit vorange-
gehendem 7tägigem katarrhalischem Stadium bei einem 7jährigen Kind gleich richtig diagnostizieren. Aus der Anamnese ist von Interesse, daß das Kind wiederholt an entzündlichen Erkrankungen der Rachen-

organe litt. Die Temperatur hielt sich während der Prodromi um 39° und zeigte am Tage vor dem lang erwarteten Exanthem eine deutliche Remission. Dieser Fall stand in sicherem Zusammenhang mit vielen anderen typischen Masernerkrankungen, so daß an der Masernnatur der ungewöhnlichen Erscheinung nach FRIEDJUNGS Meinung kein Zweifel bestand.

Auch GLANZMANN sah eine Epidemie, die sich durch ein fast 7 - 8 Tage dauerndes Prodromalstadium auszeichnete.

BONABA betont, daß man unterscheiden müsse zwischen einer echten Verlängerung der katarrhalischen Periode, die sehr selten ist, und einer Pseudoverlängerung durch Pneumokokkeninfektion oder durch eine grippöse Erkrankung. Auch er unterstreicht die große diagnostische und prophylaktische Wichtigkeit der ersteren, da in der langen Prodromalzeit die Übertragungsgefahr naturgemäß sehr groß ist.

Bei einem in unserer Klinik beobachteten Fall dauerten die Prodromi mindestens 6 Tage (siehe Abb.1).

Aus der Anamnese: Gisela W. (1950/57), 4 Jahre und 4 Monate altes Mädchen, das mit 1 1/2 Jahren Brechdurchfall und mit 3 Jahren Scharlach gehabt hat, Wegen einer Hüftgelenksluxation hat es mit 3 Jahren einen Lorenzschen Gips getragen. Das Kind ist sehr schnell gewachsen und hat spät laufen gelernt.

Es wird mit Adiposö Gigantismus am 10.2.58 in die Klinik eingeliefert. Behandlung mit Reduktionskost und Thyreoidin. Am 22.2.58 hat sich das Mädchen in der Klinik mit Masern infiziert.

Verlauf der Masern:

- 27.2. Es ist eine leichte Rhinitis aufgetreten, die mit abschwellenden Nasentropfen behandelt wird.
- 3.3. Die Temperatur ist heute, also genau 10 Tage nach dem möglichen Infektionstermin, bis auf $38,6^{\circ}$ angestiegen. Das Kind hat eine ständig verlegte Nasenatmung.
- 5.3. Die bakteriologische Untersuchung eines Nasenabstrichs ergibt reichlich hämolysierende Streptokokken und mäßig viel Staphylokokkus aureus. Die beidseitige Verschattung

der Kieferhöhle auf der angefertigten Röntgenaufnahme läßt auf eine Kieferhöhlenentzündung schließen, weshalb mit Sollux und Achromycin-V über längere Zeit hin behandelt wird.

- 8.3. Die Temperaturen halten sich weiterhin um 38° .
10.3. Das Fieber ist auf $39,3^{\circ}$ angestiegen. Hinter den Ohren und am Gesicht wird ein typisches Masernexanthem sichtbar. Es sind jetzt 17 Tage vergangen, seit das Mädchen in Maserninkubation kam, bzw. 7 Tage, seit prodromale Temperaturen auftraten.
12.3. Das Fieber ist etwas gesunken, das Allgemeinbefinden ist relativ wenig beeinträchtigt. Das hochrote Exanthem aber hat sich in typischer Weise weiter ausgebreitet.
14.3. Das Exanthem geht nach und nach zurück; das Kind ist recht munter. Die Kieferhöhlenbehandlung wird fortgesetzt.
16.3. Das Fieber ist abgeklungen. Vom Exanthem sind nur noch einige hämorrhagische Restflecken zu sehen.

Am 5.4. wird das Mädchen mit einer Gewichtsabnahme von insgesamt 6,4 kg und einem Gehapparat wegen des bestehenden Perthes in hausärztliche Betreuung entlassen.

Epikrise: Gisela W., die wegen Adiposogigantismus aufgenommen worden ist, kommt in der Klinik in Berührung mit masernkranken Kindern. 10 Tage darnach tritt $38,6^{\circ}$ Fieber auf, das sich über 6 Tage etwa auf gleicher Höhe hält. Die anfangs leichte Rhinitis verstärkt sich; die angefertigte Röntgenaufnahme läßt auf eine Kieferhöhlenentzündung schließen. Nach einer Remission des Fiebers am 16. Tag der Totalinkubation breitet sich vom 17. Tag an ein typisches Masernexanthem in üblicher Weise über den ganzen Körper aus; die Prodromi dauerten also 7 Tage. Erst nach weiteren 7 Tagen sind Exanthem und Fieber wieder ganz abgeklungen. Das Kind hat aber in der letzten Zeit weder Serum noch eine Bluttransfusion noch Cortison erhalten, wodurch wir uns die in die Länge gezogenen Prodromie erklären könnten.

Ungewöhnlich und außerordentlich selten ist ein Masernverlauf ganz ohne Prodromi, wie ihn EMBDEN mitteilt. Auch LEROUX beobachtete bei einem 9jährigen Mädchen das unvermittelte Auftreten von stecknadelkopfgroßen, teilweise Blasen tragenden Quaddeln am Rumpf, die am Tag darauf von einem typischen Masernexanthem abgelöst wurden. Prodromale

Erscheinungen wurden überhaupt nicht gesehen. Ein zweiter Fall von LEROUX - ein 40-jähriges Fräulein - zeigte ganz ähnliches Verhalten.

GROBER schildert das ungewöhnliche vollständige Fehlen der Prodromi bei einem 16jährigen Kellner. Auffallenderweise befanden sich auch hier zu Beginn vereinzelt kleine weiße Bläschen miliari~~ähn-~~lichen Charakters auf den geröteten, wenig erhabenen Flecken.

Sehr selten werden Morbilli sine catarrho beschrieben; nur durch regelmäßige Körpermessungen und durch Kopliks sind die Prodromi unter diesen Umständen zu erkennen. "Auch das Exanthem ist dabei atypisch, zeigt nur wenige Roseolen oder Papeln. Manchmal ist der Ausschlag auch mehr rötelähnlich, so wie auch der ganze Verlauf an Röteln erinnern kann" (GLANZMANN).

FRIEDJUNG machte bei der Wiener Masernepidemie im Jahre 1908 häufig die interessante Feststellung, daß hier ausnahmsweise einmal auf den Prodromi das Hauptgewicht lag, während sich das Exanthemstadium rasch abwickelte. Es fiel also eine förmliche Umkehr des Krankheitsverlaufes auf, was man sonst vereinzelt, jedoch kaum einmal in einer solchen Häufung sieht. Die Prodromi waren zum Teil in die Länge gezogen, verliefen mehr oder weniger hochfieberhaft und zeigten klinisch außerordentlich mannigfaltige Äußerungen: Während manche Fälle mit Gelenk- und Gliederschmerzen einsetzten, beherrschte andere wiederholtes Erbrechen, oder die Prodromi begannen mit einer Angina lacunaris. In dem Fall eines 9jährigen Jungen waren die Kopliks in so reicher Zahl aufgeschossen und konfluiert, daß man neben einer exzessiven Entwicklung von Kopliks differentialdiagnostisch auch an syphilitische Plaques und an Diphtherie denken mußte. In einzelnen Fällen endlich zeigten sich außer dem erheblichen Fieber keinerlei nennenswerte krankhafte Erscheinungen, so daß die Diagnose nur mit Vorbehalt gestellt werden konnte.

Einen besonderen von ROWE mitgeteilten "atypischen Masernfall" wollen wir hier noch anfügen: Ein 4jähriges Mädchen, dessen Schwester 4 Tage vorher an Masern erkrankt war, erkrankte mit hohem Fieber unter typhösen Erscheinungen, Kopfschmerzen, Delirien, Muskelzuckungen,

Erscheinungen von Meningealreizung, wie Bohren des Hinterkopfes in das Kissen, lautem Schreien, ferner Dyspnoe, trockenem Husten, profusen Diarrhöen. Ein Exanthem war nicht vorhanden; von Erscheinungen seitens der Schleimhäute erwähnt der Verfasser überhaupt nichts. Am 10. Tage trat typische Entfieberung ein, damit ließen allmählich die Symptome nach. Erst am 19. Tag nach Beginn des Fiebers erschien eine ausgesprochene Maserneruption auf der Haut, welche ihren gewöhnlichen Verlauf nahm.

Unserer Meinung nach handelt es sich hier allerdings um eine während der Maserninkubation aufgetretene meningitische Erkrankung, die mit der Entwicklung der Masern primär nichts zu tun hat. Dieser Fall beweist aber, wie vorsichtig und kritisch man mit der Beurteilung der verschiedenen Mitteilungen sein muß.

IV. Anomalien im Fieberverlauf der Masern

=====

Im folgenden wollen wir einzelne atypische Fieberverläufe bei Masern näher betrachten. Denn auch die Fieberkurve gehört zu den typischen Erkennungsmerkmalen bei Masern; sie ist für Masern so typisch, daß sie zum Beispiel als wichtiges Beweismittel bei Masern sine exanthemate angeführt wird. In regelrechten Fällen ist sie deutlich zweigipfelig ausgeprägt.

Die drei häufigen Variationen im Verhalten der Temperatur gibt GLANZMANN in Skizzen wieder. Daraus ersehen wir aber deutlich, daß in jedem Fall nach einer anfänglichen Steigerung der Temperatur im Prodromalstadium dieselbe die Neigung hat, wieder zu fallen, um sich dann erneut, nun aber auf höhere Werte zu erheben.

Die prodromalen Temperaturen können, wie im letzten Kapitel schon ausgeführt, uncharakteristisch in die Länge gezogen sein, wie dies zum Beispiel FRIEDJUNG bei einem 7jährigen Kind beobachten konnte. v.GRÖER gibt im Handbuch für Kinderheilkunde von Pfaundler-Schloßmann eine ähnliche Kurve wieder (siehe Abb.2).

GLANZMANN sah eine ganze Epidemie, die sich durch ein fast 7 - 8 Tage dauerndes Prodromalstadium (mit entsprechenden Temperaturen) auszeichnete. Auch bei dem von v.PIRQUET genau studierten Fall von Masern und Miliartuberkulose, über den wir schon ausführlich referiert haben, begann das prodromale Fieber schon 7 Tage vor dem Exanthemausbruch und setzte sich dann durch eine leichte Senkung von der 2. Fieberperiode ab.

WIELAND sah bei 2 Masernerkrankungen, denen ein fieberhafter scarlatiniformer Rash unmittelbar vorausgegangen war, ein längeres, 6 - 8 Tage dauerndes, fieberloses oder subfebriles Intervall zwischen dem Rash und der Eruption des Masernexanthems.

GLANZMANN beobachtete während der Masernepidemie im Jahre 1931 in Bern mehrere Fälle von fieberlosen Masern, welche zwar am 1.Tag der Prodromi 38 - 39° Fieber hatten, zur Zeit des Exanthemausbruchs aber jeden Temperaturanstieg vermissen ließen. Selbst die Prodromi verliefen während dieser Epidemie manchmal gänzlich fieberlos. GLANZMANN

betont aber, daß er dieses atypische Vorkommnis selten gesehen habe.

ABELS sah bei einem 15jährigen Mädchen sehr leichte Masern, wobei es nur bei Exanthemausbruch zu einer eintägigen Temperaturerhöhung kam. Wie schon erwähnt betrug in diesem Fall die Totalinkubation 17 Tage.

PRESTI-SEMINERIO berichtet von einem 5jährigen Jungen mit mäßigen prodromalen Erscheinungen und ausgeprägtem Exanthem, dessen Temperatur nie über $37,2^{\circ}$ anstieg. Es fiel hier aber besonders der Schwächezustand auf, in dem das Kind zurückblieb.

HOFFMANN sah bei einem seit 6 Wochen mit ausgesprochener Feerscher Krankheit darniederliegenden 4jährigen Jungen leichte, fast afebrile Masern, die in 3 Tagen die Feersche Krankheit geheilt hätten. Als Restsymptom blieben nach Aussagen des Verfassers nur leichte Tachykardie und Blutdruckerhöhung zurück.

BAU beschreibt bei 2 Kindern im Alter von 3 1/2 bzw. 5 Jahren unkomplizierte, zumindest während des Exanthemstadiums afebril verlaufende Masernerkrankungen, denen nach 20 bzw. 25 Tagen ein Masernrezidiv, diesmal mit typischem Fieberverlauf folgte. Die anfangs vermutete Diagnose Grippe mit Kopliks und morbilliformem Exanthem konnte dadurch ausgeschlossen werden, daß die Forderungen von WIDOWITZ und FRIEDJUNG nach Beobachtung von Ersterkrankung und Rezidiv in derselben Klinik, nach Kopliks, charakteristischen katarrhalischen Erscheinungen während der Prodromi und nach typischem Masernexanthem erfüllt waren. Die Masernnatur auch der Ersterkrankung wurde endlich durch Weiteransteckung anderer Kinder gesichert.

Eigenartiger Weise stieg bei einem der beiden Kinder 2 Tage, nachdem das 1. Exanthem abgeblaßt war, die Temperatur unmotiviert auf $39,8^{\circ}$ und hielt sich 8 Tage lang auf dieser Höhe, ohne daß außer einer leichten Rötung der Tonsillen ein krankhafter Befund erhoben werden konnte.

Auch wir konnten an unserer Klinik 2 fast fieberlose Masernverläufe verzeichnen (siehe Abb. 3 und 4):

Das 2 1/2-jährige Kind Angelika W. (1280/58) kam mit chronischem eitrigem Schnupfen, mit einer Kiefernhöhlenentzündung, einer Gingivitis, einer Otitis media und Lymphadenitis colli in die Klinik zur Behandlung. Wir behandelten intensiv mit Antibiotika und

symptomatischen Maßnahmen. Da sich das Kind außerdem in einem mäßigen Allgemeinzustand befand, legten wir mit gutem Erfolg eine kleine Bluttransfusion an.

Interkurrent kam das Kind in Maserninkubation. Nach 17 bzw. 21 Tagen, in deren Verlauf wir wegen einer im gleichen Zimmer ausgebrochenen Keuchhustenerkrankung 3 mal Phytossan gespritzt hatten, trat ein Masernexanthem auf, das nur langsam an Ausdehnung und Intensität zunahm und nach 5 Tagen wieder abblaßte. Die Fieberkurve ergab ein atypisches Bild: Während des ganzen Masernverlaufes stieg die Temperatur nur einmal bis $38,4^{\circ}$ und ließ auch die für Masern typische Zweigipfeligkeit der Fieberkurve vermissen. Bei dieser Mitigierung der Masern muß man die vor 5 Wochen durchgeführte Bluttransfusion sicher mit berücksichtigen.

Bei Sabine A. (1447/58), einem Kind in reduziertem Ernährungszustand, das im gleichen Zimmer lag wie Angelika W., daher ebenfalls in Masern- und Keuchhusteninkubation kam und auch mit Phytossan behandelt wurde, bestand ähnlich wie oben eine 18- bzw. 14tägige Totalinkubationszeit, die Prodromi waren fieberfrei, erst mit Beginn des Exanthems trat Fieber auf.

JÜRGENSEN führt 2 Beispiele an: Ein $1 \frac{3}{4}$ Jahre alter Junge, der Kontakt mit Masernkranken hatte, erkrankte an Masern mit Konjunktivitis, Enanthem, Bronchialkatarrh und typischem Masernexanthem; die Temperatur stieg aber maximal nur bis $37,1^{\circ}$.

Den 2. Fall allerdings, ein 4wöchiges Kind, dessen 2 Geschwister auch gleichzeitig Masern hatten, hält v. PIRQUET für sehr fragwürdig, da nicht nur Fieber, sondern auch alle Schleimhauterscheinungen fehlten. v. PIRQUET denkt bei diesen "afebrilen Masern" eher an ein Erythem, wie es in diesem Alter häufig ist. Er hebt hervor, daß sich die Anomalie der Säuglingsmasern im allgemeinen nicht in einer Abschwächung des Fiebers, sondern in einer geringeren Ausbildung des Exanthems zeigt. Trotzdem räumt v. PIRQUET die Möglichkeit ein, daß in beiden Fällen die Temperatur vielleicht doch durch das geringe Alter der Kinder bedingt atypisch verlief.

Wir fanden in der Literatur noch andere Berichte über afebrile Masern bei Säuglingen. Bei der von HOFFA mitgeteilten fieberlosen

Masernerkrankung eines knapp 3 Monate alten Säuglings waren Enanthem und Konjunktivitis eben angedeutet und Kopliks auf der Schleimhaut der linken Wange sichtbar; das Exanthem war durchaus charakteristisch und das Wohlbefinden des Kindes ungestört. HOFFA konnte die Diagnose dadurch sichern, daß die leichte Erkrankung 11 Tage nach Masernexan - themausbruch bei einem älteren Bruder auftrat.

de RUDDER beobachtete bei einem 6 1/2 Monate alten Mädchen völlig fieberlose Masern. Auch die übrigen Erscheinungen waren infolge noch teilweiser angeborener Immunität abgeschwächt.

VOLYNSKAJA und BUGAEVA stellten fest, daß bei 3 von 49 untersuchten Säuglingen im 1. Lebenshalbjahr die Temperatur während der Prodromi normal war, bei einem Kind fehlte das Fieber auch während der Exanthemperiode vollkommen.

Auch bei dem von JÜRGENS (zum Beweis des Vorkommens zweimaliger Masern) angeführten Fall handelte es sich um einen Säugling, der bei der Ersterkrankung ebenso wie bei der Wiederholung ein unausgeprägtes Fieber bei sonst typischem Masernverlauf zeigte.

Dem Verhalten der Körpertemperatur entsprechend sind bei fieberlosen Masern meist auch die katarrhalischen Krankheitssymptome und das Exanthem schwach ausgeprägt.

Im ganzen gesehen muß man sagen, daß afebrile Masern bisher nur sehr selten beschrieben wurden. Am ehesten finden wir fieberfreie oder fast fieberfreie Masern noch nach vorbeugenden Gaben von Gamma-Globulin oder Plasma: BRADÁČOVÁ und MIROVSKÝ schützten 591 Kinder, die in Berührung mit Masern kamen, mit Gamma-Globulin. 136 Kinder erkrankten an Masern, bei 44 Kindern war der Masernverlauf sehr gemildert und teilweise atypisch. In 15 Fällen davon wiederum verlief die Krankheit ganz ohne Fieber, in 8 Fällen stieg die Temperatur nicht über 37,6°, in 14 Fällen nicht über 38°. Nur in den restlichen 7 Fällen kletterte das Fieber über 38°, hielt aber bei 4 der Kinder nur einen Tag lang an.

Nach unvollkommenem Degkwitzschutz sahen MORO und MÜLLER einmal völlig fieberfreie, in einem 2. Fall fast fieberfreie Masern. Diese Masern waren noch in manch anderer Hinsicht abwegig, worauf wir noch später eingehen werden.

Vereinzelt sieht man, daß das Hauptgewicht im Masernverlauf bei den Prodromi liegt, während das Exanthemstadium rasch abläuft. Die Prodromi sind dann teils geringgradig, teils stärker verlängert und verlaufen als eine mehr oder weniger hochfieberhafte Krankheit. Es handelt sich hier also um eine regelrechte Umkehr des Krankheitsverlaufes (FRIEDJUNG).

Schließlich ist noch die Tatsache bemerkenswert, daß gelegentlich um den 9. Tag nach dem Exanthemausbruch, also zu einem Zeitpunkt, zu dem sich die Temperaturen schon meist normalisiert haben, erneut Temperaturen auftreten, für die sich kein entsprechender Befund erheben läßt. "Es handelt sich hierbei um ein Wiedererwachen der Reaktionsfähigkeit des Körpers bei Abklingen der anergischen Phase", schreibt WINDORFER und führt weiter aus: "Dieses zweite Kranksein ohne Organbefund stellt die Rückkehr der Allergie dar. In die gleiche Zeit fallen auch die meisten Masernkomplikationen. Eiterinfektionen werden oft erst nach Ablauf der anergischen Phase, mit Rückkehr der Körperabwehr, beantwortet."

Als Wiedererwachen der Reaktionsfähigkeit des Körpers wird man auch das "unmotivierte" Fieber werten müssen, das dem Autor BAU, wie wir oben mitgeteilt haben, bei einem sonst unkomplizierten Masernfall 2 Tage, nachdem das Exanthem abgeblaßt war, aufgefallen war.

Die Masern verändern nämlich während ihres Auftretens in typischer Weise die Reaktionsfähigkeit des Körpers: "Der Körper verliert vorübergehend die Fähigkeit, Fieber oder zellige Exsudation zu bilden. Dieser Zustand der Abwehrschwäche beginnt kurz vor dem Exanthemausbruch und hält etwa 9 - 10 Tage an; eine im Körper vorhandene Allergie geht dabei in den Zustand herabgesetzter Reaktionsfähigkeit über" (WINDORFER).

In diesem Sinn deutet de RUDDER (zitiert bei WINDORFER) auch die auffällige Erscheinung, daß es im Verlaufe eines Typhus abdominalis (in der Zeit vor der Einführung der Antibiotika), wie der Autor einmal feststellen konnte, durch eine Masernerkrankung in der anergischen Phase vorübergehend zum Temperaturabfall gekommen ist.

V. Das Vorexanthem

=====

Von den Abweichungen im Inkubationsstadium ist wohl am auffallendsten das Auftreten eines prodromalen Vorexanthems.

In der älteren Literatur ist allerdings von dieser ungewöhnlichen Erscheinung kaum etwas zu finden. So übergeht BOHN, wohl einer der besten älteren Masernkenner, diese Anomalie des Masernablaufes völlig. Und ROLLY betont ausdrücklich, daß während der Prodromi auf der Haut nichts von einem Exanthem zu sehen ist. Dieses Nichtbeachten des gelegentlichen Vorexanthems, so legt v.PIRQUET in seiner Monographie über das Masernexanthem dar, ist sicher, wenn man von ungenauen und unsystematischen Beobachtungen absieht, die Ursache für die unterschiedlichen Angaben der älteren Autoren über die Lokalisation des beginnenden Masernexanthems.

Bei bestimmten Infektionskrankheiten wie Pocken, Varizellen, Grippe und anderen sind flüchtige makulöse oder papulöse Effloreszenzen im fieberhaften Prodromalstadium schon lange bekannt. Ihre Bedeutung für den Krankheitsverlauf ist aber gering; man muß sie nur kennen, um in der Diagnose nicht irregeführt zu werden.

Die Masern gehören zwar nicht zu den sogenannten Rashkrankheiten, doch wird heute in der Literatur immer wieder auf flüchtige, blaßrote, kurz vor dem Ausbruch des eigentlichen Masernexanthems auftretende Flecken zumeist im Gesicht, auf Hals und Brust, selten einmal am ganzen Körper hingewiesen. Dieses prodromale Vorexanthem ist aber viel weniger ausgeprägt als bei den sog. Rashkrankheiten und stellt ein für die Masern ungewöhnliches Vorkommnis dar. Nach Mitteilung von NÖTHEN tritt es charakteristischerweise innerhalb kurzer Zeiträume wiederholt auf. Für die Frühdiagnose ist es wegen seiner Inkonstanz und Undeutlichkeit aber ohne Bedeutung.

Das morphologische Bild des Vorexanthems wird unterschiedlich beschrieben, bald mehr makulös und unscharf begrenzt (JÜRGENSEN, v.PIRQUET, KOCH, GLANZMANN), bald mehr scarlatiniform (COMBY, WIELAND), auch urtikariell (KLEINSCHMIDT, KOCH, SOUCEK), lichenös (SOUCEK) und erythem- oder purpuraähnlich (NÖTHEN).

JÜRGENSEN sagt von den Vorexanthemen: "In früher Zeit, sogar schon vor dem Auftreten des Exanthems, erscheinen manchmal an diesem oder jenem Ort kleinste punktförmige Rötungen von kurzer

Dauer." v.PIRQUET konnte solche Vorexantheme manchmal anamnestisch eruieren; an exakten Beobachtungen steht ihm aber nur ein Fall zur Verfügung:

Bei dem 3 3/4 Jahre alten Jungen (Fall 12 in v.PIRQUETs Monographie über das Masernexanthem), der schon 2 Monate lang auf der Scharlachabteilung wegen eines leichten Scharlachs und ziemlich schwerer Nephritis lag, wurden am 16.1., nachdem wenige Tage vorher Husten, Fieber, Niesen, Konjunktivitis und zwei Tage vorher Kopliks aufgetreten waren, auf Wangen und um den Mund kleinere und größere undeutliche Flecken verzeichnet, die ausdrücklich mit einem Fragezeichen versehen wurden. Erst am nächsten Tag begann sich das eigentliche Masernexanthem auszubreiten. Die Fieberkurve verlief im ganzen deutlich zweigipfelig. v.PIRQUET meint dazu: "Daß das frühere Erythem nicht der Beginn des Masernexanthems war, drückte sich dadurch aus, daß dieses nicht an derselben Stelle stehenbleibt. Speziell eine größere Plaque in der Mitte der rechten Wange wäre sicher aufgezeichnet worden, wenn sie am 17.1. noch vorhanden gewesen wäre."

Über die spezielle Lokalisation des Masernexanthems schreibt v.PIRQUET: "Die erste Manifestation des Ausschlags ist oft eine unsichere. Wir hören in der Anamnese von vorübergehenden Rötungen, welche die genaue Zeitangabe des Beginns unsicher machen. So finden sich in Fall 12 zuerst Flecke auf Wangen als Vorexanthem, die aber erst 23 Stunden später von deutlichen Effloreszenzen abgelöst werden. Diese Vorexantheme sind erythematöser Art, während der Beginn des wirklichen Exanthems papulösen oder lichenoiden Charakter zeigt."

v.PIRQUET betont vor allem: "Gemeinsam ist diesen Vorexanthemen nur der Mangel an Deutlichkeit und die Flüchtigkeit." Wenn das Vorexanthem, wie so oft, nur angedeutet ist, bieten die Kinder "den charakteristischen schmutzigen Anblick, der den Erfahrenen auf die Diagnose Masern aufmerksam macht" (v.GRÖER).

Die Befunde von v.PIRQUET werden von KOCH weitgehend bestätigt. KOCH verfolgte anlässlich einer großen Masernepidemie in Childrens Memorial Hospital die Masern vom ersten Beginn an und bemerkte dabei unter 21 Fällen 5 mal ein Vorexanthem:

Es waren stets die Wangen befallen, in einem Fall auch das Kinn. Die Effloreszenzen hatten makulösen Charakter, waren meist linsen-

groß und zeigten eine mehr braunrote Farbe und eine nur unscharfe Abgrenzung gegen die normalen Hautpartien; sie erschienen daher undeutlich und verwaschen. "Die verschwommene braunrote Farbe, die undeutliche Abgrenzung der einzelnen Effloreszenzen von der normalen Haut und der makulöse Charakter bringen eine eigentümliche Fleckung hervor, welche sich sehr gut von einem wirklichen frischen Masernexanthem unterscheiden läßt." In den beschriebenen Fällen ging das Vorexanthem dem eigentlichen Ausschlag um 1 - 2 Tage voraus und erschien meist gleichzeitig mit den Kopliks oder kurz danach. "Dieses Vorexanthem weiter zu verfolgen, war nicht möglich. Das Auftreten des wirklichen Exanthems verdeckt das Vorexanthem vollständig oder aber dieses verschwindet, ohne irgendwelche Residuen wie Pigmentation zurückzulassen."

Das Zustandekommen des Vorexanthems faßt KOCH als Produkt eines allergischen Prozesses auf in Analogie zu v. PIRQUETS Auffassung des eigentlichen Masernexanthems; die Antikörper sind nur noch nicht in ausreichender Menge vorhanden, um ein regelrechtes Exanthem zu verursachen.

Manchmal ist das Vorexanthem kurz vor dem Auftreten des eigentlichen Hautausschlags kleinfleckig am ganzen Körper zu sehen. In dieser Form ist es besonders den französischen Autoren (COMBY, HUTINEL) bekannt.

Das Vorexanthem kann auch einen scarlatiniformen Charakter haben, wie in den Fällen von COMBY und WIELAND. Unter diesen Umständen kann es dann am Anfang leicht zu Verwechslungen mit Scharlach kommen. Differentialdiagnostisch sind hier Kopliks und epidemiologische Zusammenhänge von ausschlaggebender Bedeutung.

Auch in unserer Klinik konnte ein Fall von Masern mit scarlatiniformem Vorexanthem beobachtet werden (siehe Abb. 5).

Aus der Anamnese: Edmund St. (1957/57), 1 1/2 Jahre alter Junge in gutem EZ und mäßigem AZ. Das Kind wird am 10.2.58 mit Bronchopneumonie nach einem Fieberkrampf in die Klinik eingewiesen. Bei der Aufnahme macht es einen recht kranken Eindruck, hat über 40° Fieber und eine deutliche Kreislaufschwäche. Nach 3 Tagen ist der Junge unter Hostamycin fieberfrei, ist auch wieder munter. Es besteht noch ein bronchitischer Befund. Die Tuberkulinprobe 1:100

ist außerdem stark positiv ausgefallen, und die Röntgenaufnahme zeigt eine Verbreiterung des rechten Hilus. Wegen der Hilusdrüsentuberkulose wird eine Rimifonbehandlung mit steigender Dosierung eingeleitet.

Seit dem 22.2.58 gilt der Junge als maserninkubiert.

Verlauf der Masern:

- 3.3. Die Temperatur ist am Abend auf $38,1^{\circ}$ gestiegen. Katarrhale Erscheinungen oder andere krankhafte Veränderungen können jedoch nicht festgestellt werden.
- 7.3. Die Temperaturen liegen wiederum um 37° . Der weiche Gaumen und die Rachenhinterwand sind nun aber gerötet, und ein trockener Husten ist aufgetreten, weshalb Romilartropfen gegeben werden. Die Lunge ist frei.
- 8.3. Am Morgen findet sich ein feinfleckiges, rotes, nicht über Hautniveau tastbar erhabenes Exanthem über den ganzen Körper diffus verstreut. Im Gesicht und am Gesäß ist es am stärksten ausgeprägt und hier zum Teil konfluierend. Auch hinter beiden Ohren, an den Fußsohlen und in den Handtellern ist es vorhanden. Beide Augen sind nässend, zeigen aber keine Injektion der Konjunktiven. Keine Rhinitis, keine Kopliks. Rimifon und Romilar werden abgesetzt.
Am Abend ist das Exanthem noch unverändert intensiv, während die Temperatur auf $38,0^{\circ}$ gestiegen ist.
- 9.3. Das Exanthem ist blasser geworden, jedoch noch deutlich sichtbar. Keine Konjunktivitis, keine Rhinitis, keine Kopliks.
- 10.3. Vom Exanthem sind nur noch geringe Spuren zu sehen. Die Temperaturen liegen um 38° . Das Kind hat gestern und heute jeweils zweimal erbrochen, es ist recht unruhig, bekommt deshalb Somnifentropfen.
- 11.3. Die Temperaturen sind auf 37° gesunken. Das Kind wird zur Isolierung verlegt.
- 12.3. Am Nachmittag werden hochrote Flecken von Linsengröße im Gesicht und hinter den Ohren sichtbar. Innerhalb einer Stunde breitet sich das Exanthem über den oberen Thorax, bis zum Abend über den ganzen Stamm und die oberen Extremitäten aus. Gleichzeitig beobachten wir eine leichte Konjunktivitis und am Abend einige Kopliks.

- 13.3. Das Masernexanthem hat sich über den ganzen Körper verteilt. Das Kind macht einen mitgenommenen Eindruck mit Lichtscheu, hat aber kein Fieber.
- 14.3. Das Exanthem ist deutlich blasser geworden, im Gesicht ist es schon kaum mehr zu sehen.
- 19.3. In den letzten Tagen geringe subfebrile Temperaturen, heute bis 38° . Der Rachenring ist wieder deutlich gerötet. Durch Gaben von Sulfo-Perlongit klingen die katarrhalischen Erscheinungen rasch ab, die Temperaturen normalisieren sich. Die Rimifonbehandlung wird fortgesetzt.

Mit einer deutlichen Besserung des Lungenbefundes und nur noch ganz vereinzelten bronchitischen Geräuschen über der Lunge wird das Kind am 2.4.58 in hausärztliche Betreuung entlassen.

Epikrise: Bei Edmund St., der wegen einer Hilusdrüsentuberkulose in die Klinik aufgenommen wurde, trat 10 Tage nach einer Maserninfektionsgelegenheit ein Temperaturanstieg auf $38,1^{\circ}$ ein, der als Beginn der Prodromi aufgefaßt werden muß. Nach weiteren 4 Tagen kam ein Exanthem und trockener Husten hinzu und am Tage danach am ganzen Körper ein scarlatiniformes Vorexanthem, das besonders stark im Gesicht und am Gesäß ausgeprägt war. Gleichzeitig bestand Fieber um 38° und leichte Konjunktivitis; Kopliks konnten nicht gefunden werden. Das Exanthem blaßte in den nächsten Tagen weitgehend ab. Erst nach einem insgesamt 8 Tage umfassenden Prodromalstadium (zum Schluß mit starker Unruhe und Erbrechen einhergehend) traten Kopliks auf, und ein typisches Masernexanthem breitete sich, im Gesicht und hinter den Ohren beginnend, rasch über den ganzen Körper aus und blaßte bald wieder ab.

Während der Inkubationszeit der Masern lief eine Tuberkulosebehandlung mit Rimifon und Freiluft eben an, beides wurde bei Auftreten des Vorexanthems abgesetzt und nur noch Treugei-Suppositorien, Somnifen und Romilartropfen gegeben. Vielleicht kann man die Rimifonbehandlung für den ungewöhnlichen Masernverlauf in Betracht ziehen.

Über echten scarlatiniformen Rash mehrere Tage vor dem Ausbruch des Masernexanthems zusammen mit unterschiedlicher Verlängerung der Inkubation (wie schon im 2. Kapitel erwähnt) berichtet WIELAND. Hier ist bemerkenswert, daß sich zu Beginn neben dem scarlatiniformen

hohes Fieber, Angina, gelegentlich sogar Erbrechen und schweres Krankheitsgefühl. Klinisch also durchaus das Bild einer Scharlachinfektion zeigten, was anfangs stets zur Fehldiagnose Scharlach geführt hatte. Einseitig gegen Scharlach sprach aber dann später die Tatsache, daß 3 von den 5 "Rashfällen" 1 Jahr später an echtem Scharlach erkrankten: zwei davon lagen sogar wieder in der gleichen Klinik bei WIELAND.

Im einzelnen sticht WIELAND aus, daß bei allen 5 Fällen während, meist gegen Ende der Maserninkubation plötzlich ein Rash unter steilem Fieberanstieg, starkem Krankheitsgefühl und leichten Halschmerzen auftrat, daß diese Krankheitserscheinungen samt Fieber schon in den folgenden Stunden wieder schwanden, und daß erst dann nach einem fieberlosen oder subfebrilen Intervall von unterschiedlicher Dauer (1 - 8 Tage), das typische Masernexanthem mit Fieberanstieg und katarrhalischen Erscheinungen auftrat. Der genaue Infektionstermin ließ sich nachträglich mit Sicherheit ausfindig machen und von da aus in allen 5 Fällen eine Verlängerung der Maserninkubation errechnen, was auch der Vergleich mit den gleichzeitig infizierten Gespielern bestätigte.

WIELAND möchte das Auftreten derartiger Rashes auffassen "als Ausdruck und Folge einer (infektiösen) Störung des normalen biologischen Ablaufs der morbilliformen Antigen-Antikörper-Reaktion" und nimmt dafür eine spezifische Neigung des betreffenden kindlichen Organismus zu solchen ungewöhnlichen Reaktionen an, indem er darauf hinweist, daß auch ABELS, FRIEDLUND, SCHICK und v. PIRQUET dem konstitutionellen Moment bei Masern eine besondere Rolle zubilligen.

PERRY beobachtete bei einem 21jährigen Mann, der zwecks Toxintitation mehrere Dickproben (die positiv ausfielen, erhielt, 6-8 Tage später zusammen mit einem erneuten Aufflammen sämtlicher Proben einen universellen Masernrash, dem leichte Masern folgten.

Urtikarielle Eruptionen vor dem Auftreten des Masernexanthems sind gelegentlich einmal von KOCH, SOUCEK, KLEINSCHMIDT und GLANZMANN beschrieben worden. Bei den Fällen von SOUCEK trat die Urtikaria 1-2 Tage vor dem Exanthemausbruch einmal auf der Bauchdecke, einmal am Oberschenkel auf, verbunden mit mäßigem Fieber.

Besonders auffällig ist ein lichenöser Vorausschlag, den SOUCEK im Winter 1926/27 in Wien an mehreren Fällen 2-3 Tage vor dem eigentlichen Masernausschlag vorfand: "In manchen Fällen spärlich, in vielen stark ausgebreitet und dicht stehend, zeigten sich am Brustkorb und an den Extremitäten, häufig auch im Gesicht und selbst am behaarten Kopf stecknadelkopfgroße, derbe, blaßrote Knötchen, ähnlich dem Lichen urticatus, zwischen und auf denen dann erst später das Masernexanthem in der bekannten Reihenfolge auf Gesicht, Stamm, Extremitäten folgt, wobei das lichenöse E. oft noch 2-3 Tage sichtbar bleibt. Dieser lichenöse Vorausschlag ist mit keinerlei Beschwerden, keinem Juckreiz für den Kranken verbunden, möglicherweise ist er als eine besondere Urtikariaform aufzufassen."

ALLOLIO beobachtete sowohl Vor- als auch Nachexantheme. Das Vorexanthem war einmal urtikariell, ein anderes Mal rubeoliform oder kleinfleckig-zart. Es ging dem eigentlichen Masernexanthem um einen Tag bzw. nur um Stunden voraus. Zur Erklärung zieht ALLOLIO konstitutionelle und epidemiologische Einflüsse (interkurrierende Infekte) heran.

Bei 2 weiteren Kindern fand ALLOLIO nach einem längeren fieberfreien Intervall (am 24. bzw. 17. Tag nach Beginn des Masernausschlages) im Zusammenhang mit einem neuen Infekt (Otitis media) sog. Spätexantheme von kleinfleckigem Aussehen. Nach der Ansicht des Autors sind sie unspezifischer Natur, ausgelöst durch eine Sekundärinfektion.

Ein Vorexanthem, das bei gewöhnlicher Beleuchtung nicht sichtbar ist, kann, wie dies GLANZMANN einmal auffiel, bei Quarzlampebestrahlung wahrgenommen werden. Während man gleichzeitig hohes Fieber und deutliche Kopliks fand, blieb das erwartete Masernexanthem aus. Jahre später folgte allerdings noch eine Masernzweiterkrankung.

Erwähnenswert erscheint noch ein Fall von GERLOCZY zu sein, den HOCHSINGER als eine Art Übergangsfall zwischen Vollmasern und Masern sine exanthemate zitiert: Während 3 Geschwister einer Familie an typischen Masern erkrankten, hatte das 4. Kind zwar Kopliks,

aber kaum angedeutete Fleckenspuren im Gesicht, die an das von JÜRGENSEN, v. PIRQUET und KOCH beschriebene, überaus flüchtige Masernvorexanthem erinnern. Typische Masernflecke an der äußeren Haut kamen in diesem Fall nicht zur Entwicklung.

VI. Anomalien der exanthematischen Erscheinungen.

=====

A. Anomalien der Reihenfolge des Exanthemausbruchs und atypische Lokalisation des Exanthems.

Die Reihenfolge des Auftretens des Exanthems am Körper, hinter den Ohren beginnend, über Gesicht, Hals, Rumpf, Extremitäten von oben nach unten absteigend, ist so typisch, daß dies als wichtiges diagnostisches Hilfsmittel dient. Es kommt aber vor, daß diese Gesetzmäßigkeit in der Maserneruption durch das Auftreten oder das Fehlen von Ausschlag an einer oder der anderen Körperstelle gestört ist.

Wie aus der umfangreichen Monographie über "das Bild der Masern auf der äußeren Haut" von v. PIRQUET hervorgeht, kommt eine Reihe lokaler Ursachen in Frage (vor allem Narben, alte Vakzinestellen, Reste von kutanen Tuberkulin- und Diphtheriereaktionen, Druck der Schuhe oder Strumpfbänder, Intertrigo), die da und dort die Exanthembildung beschleunigen oder verzögern. Anämische Narben pflegen exanthemärmer zu bleiben als die Umgebung. Auf allen chronisch-hyperämischen Stellen dagegen entsteht der Ausschlag früher als auf der normalen Haut der Umgebung, gleichgültig ob die Hyperämie durch Tuberkulinstellen, Druck der Strumpfbänder oder Intertrigo hervorgerufen ist.

Schon BAGINSKY stellt fest, daß das Exanthem manchmal besondere Stellen bevorzugt: "So sieht man das Exanthem mitunter in besonderer Ausdehnung an Stellen, wo früher Vesikantien gelegen haben."

v. PIRQUET ist es gelungen, eine solche ungewöhnliche Lokalisation des Exanthems auch experimentell mit Senfpflaster, Collodium oder mit Binden herbeizuführen. Die Applikation verschiedener Reize hat aber nur dann Erfolg, wenn sie frühzeitig genug durchgeführt wird und zwar vor oder spätestens gleichzeitig mit dem ersten Beginn des Exanthems im Gesicht, also mindestens einen Tag vor dem sichtbaren Auftreten des Ausschlags auf der peripheren Applikationsstelle.

Vor allem sind es auch vorausgegangene allgemeine Hauterkrankungen, die die Lokalisation des Masernexanthems ganz und gar verändern können. So beschreibt v. PIRQUET ein Kind mit Prurigo (simplex infantum = Lichen urticatus), das einen viel stärkeren Masernaus-

schlag an Wange, Armen und Unterschenkeln als am übrigen Kopf und Stamm zeigt. Bei einem anderen von v.PIRQUET zitierten Fall kommt es durch eine Urtikaria, die einen halben Tag vor dem Auftreten der Masern an den Extremitäten erscheint, zu einer fast völligen Umkehr des Exanthembildes, indem die Extremitäten zuerst ergriffen werden, während der Stamm sein Exanthem erst zu einer Zeit erhält, zu der es an den Extremitäten schon wieder verblaßt. Im übrigen zeigt das Masernexanthem in diesem Fall bald nach seiner Entstehung "eine Imitation der Urtikaria". Auch das Erythema multiforme eines weiteren Kindes hat eine Veränderung und Beschleunigung der 18 Tage später eintretenden Masern bewirkt: Schon 18 Stunden nach Ausbruch des Exanthems sind die Handflächen und Nates ergriffen und am 2. Exanthemtag auffallenderweise auch die Fußflächen, was wir bei Masern nur ganz ausnahmsweise einmal sehen. An Hand von Skizzen veranschaulicht v.PIRQUET sehr instruktiv die Art der Ausbreitung.

Auch HECK bezieht bei dem von ihm beschriebenen Fall das frühzeitige Auftreten des Masernexanthems an atypischen Stellen, zum Teil mit urtikariellem Vorexanthem, auf eine gewisse Hautläsion durch die kurz vorher durchgemachten Varizellen (auf weitere Anomalien in der Masernerkrankung dieses Kindes gehen wir noch später ein).

Auch den in verschiedener Hinsicht interessanten Fall 12 aus v.PIRQUETs Abhandlung über das Masernexanthem müssen wir hier erwähnen: Der fast 4jährige Junge, der vor 2 Monaten Scharlach durchgemacht hat, weist zwar einen typischen Masernexanthembeginn hinter den Ohren, am Hals und auf den Wangen auf. Dann aber läßt das Exanthem den Stamm fast völlig frei und befällt zunächst Nates, Kniee und einzelne andere Stellen der Extremitäten. Auch am 3. Tag des Exanthemstadiums findet sich noch wenig Exanthem am Stamm (am Rücken ist es scharlachähnlich), während die Extremitäten, vorwiegend die Unterarme und Unterschenkel intensiv ergriffen sind. 3 Tage p.e. ist der Ausschlag im Ganzen abgeblaßt (das in diesem Fall beobachtete Vorexanthem haben wir schon früher beschrieben).

In Nothnagels Handbuch beschreiben JÜRGENSEN und v.PIRQUET noch einen Fall, bei dem 3 Tage nach Ausbruch eines Scharlachexanthems

ein Masernausschlag hinzutritt. Auffallend ist dabei die Tatsache, daß die Masernflecken zuerst an den Händen und Vorderarmen auftreten, und daß nach voller Ausbreitung auch des Masernexanthems der neue Ausschlag nun "in Form großer, oft konfluierender, das Hautniveau hier und da beträchtlich überragender Papeln" erscheint. Die Diagnose der Doppelinfection erscheint aber gesichert durch die in der Familie herrschende getrennte Masern- und Scharlachinfektion der Geschwister, durch die begleitenden, jeweils zur richtigen Zeit aufgetretenen Schleimhauterscheinungen und durch die Feststellung der Form des Ausschlags durch zwei sorgfältige und erfahrene Beobachter. v. PIRQUET hebt gesondert hervor, "daß der Weg, der gewöhnlich bei der Verbreitung des Exanthems über den ganzen Körper eingehalten wird, hier (bei gleichzeitigem Auftreten der Masern mit anderen akuten Exanthemen) nicht immer zutage tritt."

v. PIRQUET berichtet ferner von einer zweimaligen Maserninfektion, wobei die Wiederholung Unregelmäßigkeiten in der Verbreitung des Ausschlags aufweist: Das Exanthem beginnt ausnahmsweise an den Armen, breitet sich von hier aus auf Brust, Bauch und Beine aus und ergreift erst zuletzt Kopf und Gesicht. Obwohl auch der Fiebergang ungewöhnlich ist, - schon vor der Infektion besteht ständig Fieber mit starken Intermissionen - ist v. PIRQUET davon überzeugt, daß es sich in diesem Fall wirklich um eine zweimalige Infektion gehandelt hat.

Unregelmäßigkeiten in der Ausbreitung des Ausschlags können sich auch durch irgendwelche vom Nervensystem ausgehenden Veränderungen an den von diesen betroffenen Körperteilen einstellen. So sind nach einer Mitteilung von MAYR bei einer mit Lähmung der Beine einhergehenden Wirbelerkrankung die unteren Gliedmaßen vom Masernexanthem gar nicht oder nur sehr spärlich betroffen worden. THOMAS führt an, daß auch das Umgekehrte geschehen kann. Ebenso berichtet er, daß bei früherer Hemidrosis die Masernflecken nur auf der schwitzenden Seite erschienen seien.

Schließlich kann es auch durch unvollkommene künstliche Immunisierung zu Anomalien in der Reihenfolge der Eruption des Masernexanthems kommen. MORO und MÜLLER sahen nach unvollkommenem Degkwitz-

Schutz bei einem einjährigen Mädchen (mit einer Lues congenita) die Papeln außer im Gesicht zuerst am Bauch, Gesäß und vor allem an den Unterschenkeln auftreten, während gerade die dem Herzen nahegelegenen Gebiete Brust und Rücken frei blieben.

Wir wollen noch 2 Fälle aus unserer Klinik anführen:

Aus der Anamnese: Marie-Luise H. (2281/59), 6 Jahre 9 Monate altes Mädchen, das am 28.3.60 wegen einer typischen Fallot'schen Tetralogie und einem Anfallsleiden in die Klinik eingewiesen worden ist. Behandlung mit Megaphen, Somnifen und Bagrosin-Natrium.

Verlauf der Masern:

- 4.4. Nach bisher fieberlosem Verlauf ist heute die Temperatur bis $38,5^{\circ}$ angestiegen. Das Kind hat Schnupfen, bei der Untersuchung findet sich ein Enanthem der Mundhöhle und ein geröteter Rachen. Zur Vorsicht geben wir Tardocillinsaft.
- 6.4. Rachenabstrich auf Diphtheriebakterien und hämolytische Streptokokken verläuft negativ. Da von einer Masern- oder Scharlachinfektionsquelle nichts bekannt ist, werten wir die Befunde als einfache Racheninfekte, wie sie auch von den übrigen Kindern des Zimmers zur Zeit durchgemacht werden.
- 7.4. Da das Fieber weiter ansteigt, behandeln wir mit Wadenwickeln, Aspirin, Tussukal und Achromycin. Weil das Kind 3 mal erbrochen hat, legen wir eine subkutane Infusion (Ringer- und Traubenzuckerlösung) an.
- 8.4. Das Fieber ist heute nacht auf $40,4^{\circ}$ angestiegen, es ist auch heute noch hoch. Am Morgen finden sich solitär stehende, leicht erhöhte, dunkelrote, senfkorngroße Fleckchen im Gesicht und an den Händen, nicht hinter den Ohren. Wir denken zunächst an ein Hydantoin-Exanthem. Am Nachmittag läuft das Exanthem zusammen, sodaß eine flächenhafte Rötung die Wangen bedeckt; am Körper finden sich nur einzelne Fleckchen. Das Enanthem der Mundschleimhaut besteht nach wie vor. Da man nun doch an Masern denken muß, zumal sich nicht ausschließen läßt, ob das Kind zu Hause Kontakt mit Masern gehabt hat, wird das Mädchen jetzt isoliert. Wir setzen die antikonvulsive Behandlung ab und geben anstelle von Tardocillinsaft Achromycin.

9.4. Nachdem sich heute das Exanthem über den ganzen Körper ausgebreitet hat und vor allem an den Extremitäten typisch für Masern ist, außerdem Koplik-verdächtige Flecken beidseits sichtbar sind, erscheint die Diagnose Masern nun als gesichert.

Die Leukocytenzahl ist gegenüber gestern gesunken. Es besteht auch keine Temperatur und kein Erbrechen mehr, wohl aber immer wieder Anfälle.

12.4. Das Exanthem ist fast völlig abgeblaßt, am Stamm und an den Beinen sieht man noch etwas dunkler pigmentierte Makulae. Kein Fieber, dem Kind geht es gut.

13.4. Das Exanthem ist praktisch abgeklungen, es fällt nur noch eine leichte Schwellung der Follikel auf. Das Kind wird auf Wunsch der Mutter entlassen. Der Herzfehler soll zu einem späteren Zeitpunkt endgültig geklärt werden, auch antikonvulsive Behandlung soll erst später fortgesetzt werden.

Epikrise: Es handelt sich um ein bald 7jähriges Mädchen, das wegen einer Fallot'schen Tetralogie und einem Anfallsleiden zur Behandlung kam, das aber offensichtlich schon bei der Aufnahme in Maserninkubation war. Nach milden 4tägigen Masernprodromi trat ein kleinfleckiges Exanthem im Gesicht auf, nicht hinter den Ohren; gleichzeitig fanden wir dieses Exanthem auch an den Händen, während am Körper erst nach 1/2 Tag einzelne Fleckchen sichtbar wurden. Wir dachten zunächst an ein Arzneimittlexanthem. Im weiteren Verlauf kam es aber dann zum Konfluieren der anfangs nur senfkorngroßen Exanthemflecken, zur Ausbreitung des Exanthems über den ganzen Körper, und zu dem bereits während der Prodromi vorhandenen Exanthem gesellten sich Koplik-verdächtige Flecken, so daß an der Diagnose Masern kein Zweifel mehr bestand. Der weitere Verlauf war typisch, die Fieberkurve deutlich zweigipfelig. Für die anfänglich atypische Lokalisation des zunächst auch nicht ganz typischen Exanthems kann man vielleicht die pathologischen Kreislaufverhältnisse des an einer Fallot'schen Tetralogie leidenden Kindes verantwortlich machen.

Ein 2. Fall, der 5 1/2jährige Junge Werner B. (1826/58) wurde wegen Verdachts auf eine Scharlacherkrankung eingewiesen. Nach

3tägigem Fieber mit Husten und Halsschmerzen (keine Lichtscheu, keine Rhinitis) trat nach Angaben der Mutter ein blaß-rotes Exanthem auf, das an den Oberschenkelinnenseiten und am Bauch begann und sich über Brust und Schultern zu den Armen, insbesondere den Ellenbeugen hinzög, Kopf und Hals aber frei ließ ("das Kind sah grieslich aus"). Schlechter Appetit, viel schleimiges Erbrechen, dünne Stühle. Obwohl im Nachbarhaus Masernkinder wohnen, hielt man das Krankheitsbild zunächst für Scharlach.

Auch bei der Aufnahme war das Gesicht frei von exanthematischen Veränderungen; an den Extremitäten fand sich ein teils morbilliformes, teils mehr kleinfleckiges, aus zahlreichen winzigen Knötchen bestehendes Exanthem, am Rumpf war es blaß und sehr kleinfleckig. Über der Lunge hörte man zahlreiche bronchitische Geräusche. Bei der Inspektion der Mundhöhle fanden sich große, etwas gerötete Tonsillen. Da aber die düstere Rachenröte und die für Scharlach typische Himbeerzunge fehlten, dagegen Kopliks vorhanden waren, mußte es sich doch um Masern gehandelt haben. Als Ursache für die ungewöhnliche Lokalisation des Exanthems läßt sich kaum etwas anführen, die Anamnese ist leer.

B. Anomalien in der Ausdehnung und im Fortschreiten des Exanthems, abortive und toxische Masern.

In Bezug auf die Ausdehnung des Exanthems finden wir bei Masern alle Übergänge von schwach ausgeprägtem bis zu intensivem, den ganzen Körper befallendem Exanthem; ja es gibt sogar Masern ganz ohne Exanthem. Als ungewöhnlich kann man eigentlich nur die beiden Extreme bezeichnen, nur die äußerst leichte, ja exanthemlose Verlaufsform der Masern, und die toxischen Masern.

Wir wollen im folgenden derartige Masernerkrankungen in ihrem ganzen Verlauf betrachten, ohne auf unsere Gliederung nach Krankheitsstadien Rücksicht zu nehmen; denn nur so wird das Besondere dieser Krankheitsbilder deutlich.

Die abgeschwächten Masern kommen relativ häufig vor. Das Prodromalstadium kommt bei ihnen gar nicht recht zur Entwicklung, die katarrhalischen Erscheinungen bleiben fast vollständig aus, meistens fehlen auch die Kopliks. Die Kinder zeigen plötzlich scheinbar aus voller Gesundheit heraus ein flüchtiges, meist kleinfleckiges Masernexanthem, das sich womöglich auf einzelne Hautpartien beschränkt und schon nach 2-3 Tagen wieder abbläßt. Die Temperatur ist nur gering und nur über kurze Zeit erhöht, das Allgemeinbefinden ist fast unbeeinträchtigt, Komplikationen sind sehr selten. DENNIG schreibt kurz: "Die Abortivform zeigt bei geringem Fieberanstieg ein flüchtiges Exanthem ohne katarrhalische Erscheinungen oder umgekehrt nur Schleimhautkatarrh ohne Exanthem."

In manchen Epidemien sind solche abortive Masernverläufe besonders häufig. In der Prager Masernepidemie im Jahre 1929 waren sie so zahlreich, daß FISCHL sie ausführlich mitteilt. Er beobachtete viele Fälle, bei denen sich nach intensivem Exanthem und heftigen katarrhalischen Symptomen nur ein ganz flüchtiger Hautausschlag einstellte, der manchmal schon nach 24 Stunden wieder verschwunden war, ohne die sonst übliche Pigmentation zu hinterlassen. FISCHL hatte, wie er schreibt, manchmal den Eindruck, "als ob das Exanthem bloß unter der Haut entwickelt sei, so daß es nur bei genauem Zusehen sichtbar wird." Auch die Begleitbronchitis war bei dieser Epidemie jeweils nur ganz flüchtig, die Prodromi oft nur von kurzer Dauer, auch die erwarteten Koplikschen Flecken konnten wiederholt nicht gefunden werden. Aus dem ungewöhn-

lich starken Hervortreten abortiver und auch exanthemloser Formen möchte FISCHL auf eine gewisse Änderung sowohl in der Infektiosität wie in der Symptomatologie der Masern schließen. Er wirft die Frage auf, ob die Masern vielleicht "ihren Charakter ändern und sich aus einer obligaten in eine fakultative Infektionskrankheit umzuwandeln im Begriffe sind." Die Masern würden nach FISCHLS Vermutung einen ähnlichen Charakter mit Bezug auf die Epidemiologie annehmen wie der Scharlach, so daß eine stille Feiung nunmehr häufiger wäre als früher. Auf Grund der seither mit Masern gemachten Erfahrungen können wir aber dieser Vermutung nicht zustimmen.

GLANZMANN hat zwar auch eine Masernepidemie erlebt, bei der sich häufiger als sonst abortive Verlaufsformen zeigten: Oft war das Exanthem schon am 2. Exanthemtag wieder abgeblaßt, oft trat das Exanthem nur in Form einzelner roter Flecken im Gesicht oder an den Extremitäten oder am Rumpf auf, häufig bestand nur 1 - 2tägiges oder überhaupt kein Fieber zur Zeit der Eruption; Komplikationen vermißte GLANZMANN fast vollständig. Der Autor bestätigt zwar das in bestimmten Epidemien gehäufte Auftreten abortiver und auch Schleimhautmasern, er ist aber der Meinung, daß diese wohl eindeutige Charakterveränderung der Masern nicht eine dauernde Erscheinung im Sinne FISCHLS, sondern nur eine temporäre darstellt. Er betont außerdem nachdrücklich, daß der Kontagionsindex auch bei den leichtesten von ihm beobachteten Masernfällen unverändert hoch war im Gegensatz zu den Befunden von FISCHL.

In einem Fall waren diese leichten Masern sogar imstande, ein Kind anzustecken, das GLANZMANN selbst 4 Jahre vorher wegen schwerer Masern behandelt hatte. Bei einer derartigen Beobachtung, schreibt GLANZMANN, "ist man versucht, die Frage zu erörtern, ob es neben den echten Morbillen noch als Mutationsform Paramorbillen gäbe, gegen die die gewöhnlichen Morbillen vielleicht keine zuverlässige Immunität hinterlassen. GLANZMANN denkt dabei an ähnliche Verhältnisse wie bei Scharlach und Parascarlatina.

Zweifellos muß man für das in einer Epidemie gehäufte Auftreten abortiver Masernfälle einen wechselnden Charakter der Epide-

mie annehmen. Diagnostische Schwierigkeiten wird es nur am Anfang einer solchen Epidemie geben, bis man nach den ersten unklaren Fällen den veränderten Charakter der Masern erkannt hat.

Falls Masern in mitigierter Form nun außerhalb einer Epidemie vorkommen, ist die Diagnose manchmal mit Sicherheit überhaupt nicht zu stellen. Die Masernnatur solcher abgeschwächter Symptome kann dann nur entweder durch Weiteransteckung mit typischem Erfolg oder durch die Feststellung der Schutzkraft des Rekonvaleszentenserums gesichert werden (v.GRÖER).

Einen einzelnen Fall von abgeschwächten Masern beschreibt BROCA: Ein 9jähriger Junge, der im Alter von 2 Monaten die Möglichkeit hatte, sich bei seinen an Masern erkrankten Geschwistern zu infizieren, ohne zu erkranken, zeigte nun nach einer erneuten Ansteckungsmöglichkeit nur abortive, aber durch Kopliks sichergestellte Masern. Der Verfasser spricht die Ansicht aus, daß das Kind als Säugling keine klinisch manifeste Erkrankung bot, weil es noch unter dem passiven Schutz der mütterlichen Immunstoffe stand, daß es gleichzeitig aber doch schon einen gewissen aktiven Masernschutz erwerben konnte, der nun bei einer neuerlichen Maserninfektion die Erkrankung abortiv verlaufen ließ. In diesem Sinne könnte man einen Großteil der mitigierten Masern erklären.

Und noch einen entsprechenden Fall teilt BROCA mit: Bei einem 2 1/2 Jahre alten Kind, das Kontakt mit Masern hatte, wurde der Ausbruch jeglicher klinischer Erscheinungen durch die Injektion von Masernrekonvaleszentenserum unterbunden. Nach 4 1/2 Jahren infolge erneuten Masernkontakts auftretende Masern verliefen abortiv. Auch hier sieht der Verfasser die Erklärung darin, daß bereits bei dem ersten Masernkontakt ein gewisser, wenn auch nicht ausreichender aktiver Schutz erworben wurde.

Bemerkenswert erscheint noch der von v.PIRQUET in Nothnagels Handbuch aufgezeichneten Fall von abgeschwächten Masern. Bei einem 6jährigen Jungen, dessen Geschwister auch gleichzeitig Masern durchmachten, trat nach typischen Prodromi ein Masernexanthem auf, das "nur einen Tag steht". Auffallenderweise erreichte die Temperatur ihr Maximum (40,3°) zu einer Zeit, als der Ausschlag schon im Abblassen begriffen war.

Auffallend häufig sind mitigierte Masern bei Säuglingen, da diese in den ersten Lebensmonaten noch einen gewissen Schutz von der Mutter her besitzen. So waren bei den von VOLYNSKAJA und BUGAEVA durchgeführten genauen statistischen Untersuchungen an 49 masernkranken Säuglingen bis zu einem halben Jahr die Prodromi in diesem Alter häufiger verlängert als später, die Prodromi waren bei 3 Kindern, das Exanthemstadium bei einem Kind vollkommen fieberlos, Kopliks als Frühsymptom fehlten meistens. Auch die Beobachtung von JONSCHER, daß mitigierte Masern bei Säuglingen häufig verbunden sind mit Magendarmstörungen, konnte bestätigt werden.

Aus unserer Klinik wollen wir hierzu folgenden Fall mitteilen:

Aus der Anamnese: Ruth F. (552/57), 6 Monate alter Säugling gesunder Eltern.

Vor 1 1/2 Monaten hatte die Kleine Varizellen, die innerhalb 14 Tagen abheilten. In dieser Zeit traten außerdem Wasserblasen von Kleinfingernagelgröße an Rücken und Bauch auf, während die Windpocken sich mehr am bennarten Kopf gezeigt hatten. Die letzten Hauterscheinungen sind nach Angaben der Mutter vor 8-10 Tagen abgeheilt.

Vor 5 Tagen bekam das Kind plötzlich Fieber von $39,3^{\circ}$, das sich auch trotz Leukomycin-Zäpfchen weiterhin etwa auf gleicher Höhe hielt. Die Nahrung wurde schlecht genommen, teilweise erbrochen. Am 1.7.57, dem Tag der Klinikaufnahme, hatte das Kind immer noch $39,7^{\circ}$ Fieber.

In der Umgebung zu Hause keine Infektionskrankheiten bekannt.

Aufnahmebefund: 6 Monate alter Säugling in befriedigendem EZ. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig durchblutet. Deutliche Kopliks, Zunge leicht belegt, Rachen nicht gerötet. Keine Konjunktivitis. Herz und Lunge o.B.

Vorläufige Diagnose: Masern.

Krankheitsverlauf:

- 1.7. Am Abend fällt ein gerade angedeutetes makulöses Exanthem fast ausschließlich auf der Brust auf; die Effloreszenzen sind schwach rot, von mittlerer Größe und nicht scharf begrenzt. Wegen des hohen Fiebers machen wir Wadenwickel und geben Pyramidon, außerdem Achromycin.

- 2.7. In der vergangenen Nacht und im Laufe des heutigen Tages hat das Kind mehrmals erbrochen, weshalb eine Dauersonde gelegt wird. Stühle o.B.
- Das Exanthem ist schon am Vormittag kaum noch nachweisbar; die Temperatur steigt weiter über 40° an. Die angefertigte Röntgenaufnahme der Lunge deutet auf einen bronchopneumonischen Herd (rechts paracardial) hin.
- 4.7. Das Fieber ist endlich nach 6stündiger Gabe von Megaphen, Padisal und Atosil etwas gesunken. Das Kind ist auch ruhiger als zuvor.
- Untersuchungen wegen Verdachts auf Typhus verlaufen negativ; auch eine Meningitis kann nicht sicher nachgewiesen werden; wegen des Verdachtes wird jedoch Pluriseptal gegeben.
- 8.7. Erstmals fieberfrei. Deutliche Besserung des Allgemeinzustandes.
- 10.7. Mantoux 1:100 negativ. Pluriseptal und Leukomycin abgesetzt, da das Kind seit Tagen fieberfrei ist.
- 15.7. Das Kind trinkt jetzt ganz selbständig und macht keinen kranken Eindruck mehr. Gute Gewichtszunahme.
- 25.7. Der Säugling wird erscheinungsfrei und in gutem AZ nach Hause entlassen.

Epikrise: Es handelt sich um einen 6 Monate alten Säugling, bei dem nach 5tägigen Prodromi (mit Fieber, Kopliks, Nahrungsverweigerung und Erbrechen) ein eben angedeutetes makulöses, rotes, unscharf begrenztes Exanthem fast ausschließlich auf der Brust auftrat, das aber schon am nächsten Tag kaum noch nachweisbar war. Das Fieber allerdings hielt noch mehrere Tage an; als Ursache hierfür muß ein röntgenologisch festgestellter bronchopneumonischer Herd angesprochen werden. Nach intensiver medikamentöser Behandlung aber konnte der Säugling nach 3 Wochen wieder als geheilt entlassen werden.

Die von der Mutter übertragene passive Immunität ist "durch 2 Monate so intensiv, daß eine Erkrankung überhaupt nicht zutage tritt", schreibt v. PIRQUET. "Im weiteren Verlauf des 1. Lebensjahres äußert sie sich insoweit, daß die Erkrankung bei einem

Teil der Individuen noch ganz verhindert wird, bei einem anderen Teil in modifizierter Form verläuft: Schleimhauterscheinungen bei partiellem oder ganz fehlendem Exanthem."

Ein Kind aber, dessen Mutter früher keine Masern durchgemacht hat, ist vom 1. Lebenstag an für Masern empfänglich; ja es kann schon vor der Geburt auf plazentarem Wege infiziert werden, führt v. PIRQUET weiter aus.

RONALSON berichtet von einer Mutter, die am 2. Wochenbettstage an typischen Masern erkrankte. Das von ihr gestillte Neugeborene zeigte am 14. Lebenstag einen leichten Temperaturanstieg, Stomatitis, Kopliks, Husten und Schnupfen und ein kleinfleckiges Exanthem an Brust und Bauch, das pigmentierte Reste hinterließ. Keine nennenswerten Krankheitserscheinungen; ungestörte Rekonvaleszenz. Dieser Fall kann als Beweis dafür dienen, daß es sich bei der Unempfänglichkeit des Säuglingsalters um eine passive von der Mutter übertragene Immunität handelt.

Ungewöhnlich leichte Masern bei Säuglingen mit schwachem Fieber, geringen Allgemeinsymptomen, leichten bis fehlenden katarhalischen Erscheinungen und flüchtigem Exanthem werden auch von GLANZMANN, WEILL, LYON, HERRMAN und DEBRÉ u.a. beschrieben. GLANZMANN kommentiert: Die Säuglingsmasern verhalten sich vielfach wie künstlich serummitigierte Masern.

ABELS zieht das Vorkommen allerleichtester Masernaffektionen zur Erklärung großer Intervalle bei sonst in sich geschlossenen Masernepidemien heran, so z.B. bei einer Spitalendemie (in Breslau) auf der Säuglingsabteilung, bei der zwischen dem vorletzten und letzten Fall ein Intervall von 29 Tagen festgestellt werden konnte. ABELS ist der Auffassung, daß hier ein außerordentlich milder und daher als solcher nicht erkannter Infektionsfall dazwischengeschaltet war.

Falls derartige klinisch überhaupt nicht in Erscheinung getretene Erkrankungen eine dauernde Immunität hinterlassen, spricht man von stiller Feiung (nach v. PFAUNDLER). Sie findet am ehesten in den ersten Lebensmonaten während der Zeit der passiven Immunität statt.

Auf das recht häufige Vorkommen der schwach entwickelten leicht übersehbaren Exantheme bei schwächlichen und atrophischen Säuglingen weist SPERK hin in seiner Abhandlung über Maserner - krankung bei unterjährigen Kindern. Es fehlt hier nicht nur die frische rote Farbe des Exanthems, sondern es zeigt sich häufig auch lokale Beschränkung auf einzelne Hautpartien, es ist manchmal nur hinter den Ohren halbwegs deutlich zu sehen.

Es ist bekannt, daß man Masern durch prophylaktische Behandlung abgeschwächt verlaufen lassen kann, man verwendet heute dazu vorwiegend Gamma-Globulin. Auch solche mitigierte Masern sind charakterisiert durch kurzdauernde, subfebrile Temperaturen, durch das Fehlen der Prodromi, spärliches oder ganz ausbleibendes Exanthem, durch das vollständige Ausbleiben von katarrhalischen Erscheinungen und durch das Fehlen jeglichen Krankheitsgefühls. Das Bild der gemilderten Masern ist aber deshalb sehr mannigfaltig, weil jedes der Merkmale verändert auftreten oder auch fehlen, ein anderes wiederum vollständig ausgeprägt sein kann.

BRADÁČOVÁ und MIROVSKÝ haben diese Abweichungen nach prophylaktischen Gaben von Gamma-Globulin in Zahlen übersichtlich festgehalten. Von 591 Kindern, die in Berührung mit Masern kamen und daraufhin durch Gamma-Globulin oder Mischserum geschützt wurden, erkrankten 136 an Masern. Bei 44 Kindern war der Verlauf nicht nur gemildert, sondern auch atypisch verändert: 24 Kinder zeigten einen Masernausschlag aus voller Gesundheit, ohne daß irgendwelche prodromalen Merkmale bestanden hätten. In fast allen Fällen waren katarrhalische Symptome nur wenig ausgeprägt oder fehlten gänzlich. In 4 Fällen fiel kurz vor dem errechneten Zeitpunkt des Exanthemausbruchs ein Absinken der Temperatur auf, ein Ausschlag stellte sich aber nicht ein. Bei 15 Kindern verlief die Krankheit ganz ohne Fieber, nur in 7 Fällen stieg das Fieber über 38°, hielt aber stets nur kurz an. In 24 Fällen hatte das Exanthem rubeoliformen Charakter und in 8 Fällen war seine Lokalisation atypisch. Entgegen der Ansicht von v.GRÖER u.a. konnten sich BRADÁČOVÁ und MIROVSKÝ mehrmals davon überzeugen, daß auch die abgeschwächten Masern ansteckend sind, so daß ihre mangelhafte Erkennung und die nicht erfolgte Isolierung zur weiteren Verbreitung führt.

SCHAPIRO konnte feststellen, daß selbst am Ende der Inkubation verabreichtes Serum noch wirksam ist und die Masern in sehr milder Form verlaufen läßt.

Zur Masernprophylaxe wurde auch Plazentablut herangezogen: Dosen von 4 - 10 ccm Plazentablut schützen in den ersten 4 Tagen der Inkubation mit täglich abnehmender Sicherheit vor dem Ausbruch der Masern, bei unvollkommener Schutzwirkung treten wieder mitigierte Masern auf. de SOUZA, der die Versuche anstellte, führt für die immunisatorische Wirkung des aus der Plazenta gewonnenen Bluteiweißes auf das Vorhandensein hochwirksamer, unspezifischer, in der Plazenta selbst gebildeter Schutzstoffe zurück, er schreibt den aus dem mütterlichen Blut stammenden spezifischen Schutzstoffen im Plazentablut nur eine untergeordnete Rolle zu.

Schließlich müssen wir noch erwähnen, daß FANTON durch Ultraviolettbestrahlung, die nicht später als am 2.-3. Inkubationstag einsetzte, eine wesentliche Mitigierung der folgenden Masernerkrankung erzielen konnte. Bei Bestrahlung nur einzelner Körperteile wurde das Exanthem nur an den bestrahlten Teilen abgeschwächt.

Von den mitigierten Masern müssen wir das sogenannte Nach-Innen-Schlagen der Masern unterscheiden, das bei Eintreten schwerer Störungen im Kreislauf anzutreffen ist. Dabei kommt es zum vorzeitigen Abblassen des vorhandenen Exanthems zu einer Zeit, zu der es sich noch ausbreiten sollte, oder zum übereiligen Verschwinden des auf seiner Höhe stehenden Exanthems. v. PIRQUET erklärt dies damit, daß infolge einer Kreislaufschädigung weniger Blut in die Peripherie gelangt, so daß die Haut im ganzen erblaßt und die Masernflecke, die vorher deutlich hervorgetreten sind, sich bläulich verfärben und sich dadurch unscharf von der Haut abheben.

Auch dann, wenn Masern im Anschluß an Keuchhusten auftreten, kommt es gern zum raschen Wiederrücktreten des Exanthems oder zu jenem unvollständigen Sich-Entwickeln der Hauteruption, schreibt HEUBNER. Da diese Infektionskrankheiten die gleichen Schleimhautbezirke heimsuchen, steigern sich ihre Einflüsse auf

diese gegenseitig und bedingen häufig eine stürmisch fortschreitende Bronchiolitis, die zum Tode führen kann; erfahrungsgemäß ist es nicht gleichgültig, ob sich Masern an eine Keuchhustenerkrankung anschließen oder umgekehrt; die erste Kombination ist prognostisch meist ungünstiger.

Eine manchmal zu beobachtende, abnorm schwere Verlaufsform der Masern sind die sogenannten toxischen Masern, die vorwiegend bei Säuglingen und kranken Kindern anzutreffen sind. Dieser foudroyante Masernverlauf ist jedoch nicht auf eine Sekundärinfektion zurückzuführen, sondern auf eine besondere Disposition der Erkrankten, erläutert v.GRÖER, teilweise auch auf eine bestimmte Virulenz des Masernvirus. Die schweren Erscheinungen wie hohe Temperaturen, Bronchiolitis, Meningoenzephalitis, Krämpfe, Durchfälle, Herzschwäche, Vasomotorenlähmung können bereits im Prodromalstadium stark ausgeprägt sein und schon vor der Eruption des Masernexanthems zum Tode führen, oder es folgt auf einen auffallend protrahierten Verlauf des Initialstadiums ein besonders intensives Exanthem.

GREBE und ECK beobachteten eine ganze Epidemie von derartig ungewöhnlich schweren Masernverläufen; es handelte sich fast ausschließlich um Kinder Wolhynien- und Galizien-Deutscher. Die Inkubationszeit betrug beinahe regelmäßig 14 Tage, vom Zeitpunkt der Infektion an konnten subfebrile Temperaturen und diarrhöische Stühle beobachtet werden. Das Prodromalstadium war fast ausnahmslos durch stürmische und schwere katarrhalische Krankheitszeichen charakterisiert. Das Exanthemstadium ging mit erheblichen Temperatursteigerungen einher, in 2 Fällen entwickelte sich im Anschluß an das Exanthem eine Hautgangrän. Auch die Komplikationen waren zahlreich und ungewöhnlich schwer.

Die Verfasser nehmen als Ursache für die schwere Masernepidemie eine allerdings hypothetische Keimesvariation an und eine besondere Anfälligkeit der wolhyniendeutschen Kinder gegenüber den klinisch häufig und bei den zur Sektion gelangten Fällen fast ausnahmslos nachgewiesenen Streptokokken. Wahrscheinlich kommen die schlechten äußeren Verhältnisse mit Not, Hunger, Pferchung ursächlich mit in Frage (Resistenzschwäche).

Besonderes Interesse verdient der verzögerte Masernablauf, wie er bisweilen nach Schutzimpfung beispielsweise gegen Pocken anzu-treffen ist. Das entspricht der schon im 2. Kapitel besprochenen Verlängerung der Maserninkubation durch interkurrente Infekte und Impfungen. So teilt HEUBNER mit, daß bei einem 1 1/4 Jahre alten Jungen am Tag nach der Impfung Konjunktivitis und Husten auftra-ten, das Masernexanthem aber erst nach 7tägigem Prodrömalstadium erschien (und in 5 Tagen wieder abblaste). Auch die Vakzineerup-tion war verzögert, erst 12 Tage nach der Impfung waren gut ent-wickelte Pusteln zu sehen. Das Fieber dauerte infolge einer Otitis media suppurativa noch 10 Tage nach dem Abblassen des Exanthems an.

Noch deutlicher ist die Verzögerung der Masernentwicklung bei einem Kinde, das einige Tage nach der Pockenschutzimpfung in die Städt.Kinderklinik Stuttgart (nach WINDORFER) eingewiesen wurde (siehe Abb.6).

Aus der Anamnese: Hans-Dieter H. (1953/598), fast einjähriger Junge, der am 4.11.53 gegen Pocken geimpft worden war, erkrankte am 9.11. mit Halsweh, Erbrechen und 39,6° Fieber. Weil pseudo-membranöse Beläge auf den Tonsillen aufgetreten sind, wird das Kind am 14.11. mit der Diagnose Diphtherie in die Klinik einge-wiesen.

Aus dem Aufnahmebefund: Tonsillitis mit ausgedehnten, auf die Tonsillen begrenzten Belägen. Die Impfstelle am rechten Ober-arm befindet sich im Krustenstadium und zeigt keine Umgebungs-reaktion.

Krankheitsverlauf:

- 14.11. Wegen des Verdachtes auf Diphtherie spritzen wir sofort 6000 I.E. Fermoserum vom Pferd. Wir führen einen Abstrich von Rachen, Nase und Kehlkopf durch, er ergibt aber kei-nen Anhalt für Diphtherie. Wir stellen daher die Vermu-tungsdiagnose Impfangina.
- 16.11. Das Kind ist heute fieberfrei.
- 18.11. 10. Krankheitstag. Die Temperatur ist plötzlich auf 38,7° gestiegen. Es ist eine Blepharokonjunktivitis aufgetreten, gleichzeitig wird ein Exanthem am Nacken sichtbar.
- 20.11. Das Fieber ist zurückgegangen, das Exanthem aber hat sich langsam weiter ausgebreitet. Eine Herpangina und

eine Rhinitis purulenta sind hinzugetreten. Im Differentialblutbild fällt eine Leukopenie und eine starke Lymphozytose auf.

23.11. Nach einer Fieberzacke ($38,6^{\circ}$) vor zwei Tagen liegen die Temperaturen wieder um 37° . Das Exanthem kommt nur sehr zögernd heraus. Bei der Mundinspektion findet man heute erstmals deutliche Kopliks.

26.11. Stetiger Temperaturanstieg, heute bis $40,1^{\circ}$. Das Exanthem hat stark zugenommen und ist heute als typisches landkartenförmiges Masernexanthem zu erkennen. Das Kind zeigt außerdem deutliche Nackensteifigkeit und Somnolenz. Wegen des mehrfachen Erbrechens legen wir eine eintägige Teepause ein.

28.11. Rasche Entfieberung und Abklingen des Exanthems. Allerdings tritt noch eine Periporitis hinzu.

29.11. Das Exanthem ist heute hämorrhagisch geworden.

30.11. Das Exanthem ist völlig abgeblaßt, das Kind ist fieberfrei.

Epikrise: Bei einem 1jährigen Säugling trat nach Pockenschutzimpfung eine Impfangina mit Belägen auf. Wegen Diphtherie-Verdachts wurde Serum gegeben.

Das Kind war gleichzeitig offenbar mit Masern infiziert gewesen. Der Verlauf der Prodromi war stark protrahiert, über 7 Tage. Das Exanthem kam sehr zögernd heraus und hielt insgesamt 12 Tage an; erst vom 9. Exanthemtag ab war es typisch ausgeprägt. Es ist anzunehmen, daß die vorausgegangene Pockenimpfung und die Impfangina diesen verzögerten Verlauf bedingten. Die Diphtherieserumgabe mag noch mitgewirkt haben; sicher ist sie aber nicht ausschlaggebend für den atypischen Verlauf gewesen, da sie erst 3 Tage vor Beginn der Prodromi erfolgt ist.

Bei einem anderen Kind aus unserer Erlanger Klinik war es möglicherweise die Impfung gegen Tetanus, die eine etwas verzögerte Entwicklung des Exanthems bedingte (siehe Abb. 7).

Aus der Anamnese: Eva-Maria B. (1383/57), fast 7 Jahre altes Mädchen; uneheliches erstes Kind einer seit 8 Jahren an Gonorrhoe erkrankten Mutter. Das Kind, das in asozialen Verhältnissen lebt, hatte mit 6 Monaten Mundfäule und mit 3 Jah-

ren ein Ohrenleiden. Im laufenden Jahr wurde es mit Tetanusserum vom Pferd immunisiert.

Etwa seit 14 Tagen vor der Klinikaufnahme hustete das Kind. Am 11.11.57 wurde es von der Schule nach Hause geschickt, da ein Ausschlag am Körper aufgefallen war. Angeblich hatte es schon seit Tagen Fieber, wurde aber nicht gemessen. Am 12.11.57 bringt die Mutter das Kind in die Klinik, denn es hat zuletzt mehrmals erbrochen. 39,5° Fieber.

In der Umgebung des Kindes gibt es angeblich keine Infektionskrankheiten.

Aufnahmebefund: Beinahe 7jähriges asthenisches Mädchen in reduziertem EZ und KZ. Es macht einen schwerkranken, apathischen Eindruck.

Auf den Wangen findet sich eine flächenhafte Rötung; auf der Stirn und am Kinn sowie an den hinteren Schulterpartien rötlich-blasse, nicht erhabene, kaum konfluierende Flecken von Linsengröße. Brust, Oberbauch und Extremitäten sind dagegen exanthemfrei. Keine Kopliks; nur leichte Konjunktivitis. Deutliches Enanthem und vergrößerte Tonsillen. Im Nacken finden sich vereinzelte Lymphknotenschwellungen. Herz und Lunge o.B.

Einweisungsdiagnose: Röteln?

Krankheitsverlauf:

- 12.11. Am Abend 39° Fieber. Das Kind bekommt 1 Treupel-Supp. und Eupatal-Sirup.
- 13.11. Die Temperaturen liegen maximal bei 39,2°. Wir verabreichen Pyramidon und, da Obstipation besteht, 1 Supp. Laxans Thomae.
- 14.11. Das Fieber ist auf 37,5° gefallen. Erst heute ist das Exanthem im Gesicht typisch morbilliform geworden; es breitet sich rasch über Rumpf und Extremitäten aus. Leichte Konjunktivitis. Das Enanthem ist noch deutlich sichtbar, Kopliks sind allerdings nicht zu sehen. Es ist eine Stippchenangina mit Halsschmerzen und Schluckbeschwerden hinzugetreten. Am Hals sind mehrere etwa erbsengroße Lymphdrüsen deutlich abgrenzbar, Leber und Milz sind nicht tastbar. Das Kind hustet immer noch (Behandlung mit Romilar) und ist verschleimt. Über allen Lungenpartien finden sich spastische Rasselgeräusche.

- sche und im linken Unterlappen mittel- bis grobblasige nicht klingende Rasselgeräusche. Appetit ist noch schlecht.
- 17.11. Das Fieber ist weiter gesunken. Das Exanthem beginnt abzublassen.
- 19.11. Das Exanthem ist fast vollständig verschwunden, die Temperaturen normalisieren sich, das Allgemeinbefinden hat sich wesentlich gebessert. Auch der Lungenbefund ist nicht mehr zu erheben. Es besteht aber noch bellender Husten, weshalb weiter Romilar gegeben wird.
- Außerdem klagt das Mädchen über Ohrenschmerzen rechts; Behandlung mit Sollux und Leukomycin.
- 26.11. Die Otitis media rechts ist abgeheilt; das Kind wird nach Hause entlassen.

Epikrise: Bei dem 7jährigen Mädchen Eva-Maria trat nach einigen fieberhaften Tagen (mit Husten und Erbrechen) ein Ausschlag am Körper auf. Tags darauf fand sich bei der Klinikaufnahme eine flächenhafte Rötung auf den Wangen und ein an Röteln erinnerndes Exanthem auf Stirn, Kinn und an den hinteren Schulterpartien, während Brust, Oberbauch und Extremitäten noch exanthemfrei waren. Außerdem wurde ein deutliches Exanthem (allerings ohne Kopliks), eine leichte Konjunktivitis und vereinzelte Lymphknotenschwellungen am Nacken festgestellt. Das Kind machte einen schwerkranken Eindruck. Erst nach weiteren 3 Tagen war ein typisches Masernexanthem im Gesicht aufgetreten, das sich rasch über Rumpf und Extremitäten ausbreitete und nach 3 Tagen wieder abzublassen begann. Es waren also bis zur typischen Ausprägung des Exanthems 3 Tage notwendig gewesen, wozu normalerweise nur Stunden bis zu einem Tag erforderlich sind. Und das Fieber ging bereits wieder zurück, als das Exanthem erst typisch ausgeprägt war.

C. Anomalien in Bezug auf das Aussehen des Exanthems

Nicht zuletzt kann das Masernexanthem selbst in seinem äußeren Bild die verschiedensten Variationen aufweisen.

Gar nicht selten wird das ursprünglich typische, morbilliforme Exanthem plötzlich an einzelnen Stellen oder im ganzen hämorrhagisch, so daß die Masernflecken in mehr oder weniger großen Bezirken gewöhnlich in ganz symmetrischer Anordnung auf dem Integument blutrot erscheinen und auf Druck mit dem Spatel nicht verschwinden. Dieses Hämorrhagischwerden, das auf den ersten Blick hin geradezu Schrecken auslösen kann, besonders wenn das Gesicht stark betroffen ist, das aber prognostisch völlig harmlos ist, ist als ein Zeichen abnormer Gefäßdurchlässigkeit zu werten, nach RUEFF auf konstitutioneller Basis beruhend. Diese starke Veränderung des äußeren Masernbildes, die sich übrigens auch auf das Exanthem erstrecken kann, tritt meist erst im Stadium des abklingenden Exanthems auf und bedingt verständlicherweise eine länger als sonst bestehenbleibende Pigmentierung der Haut.

CORBIA teilt eine seltene Masernerkrankung bei einem 9jährigen Mädchen mit, die unter dem Bild einer heftigen Purpura hämorrhagica verlief. Der Verfasser hält es für möglich, daß einerseits der angeborene Herzfehler des Kindes, andererseits die in mehreren Fällen überstandene und nicht ausgeheilte Malaria die Ursache für die abnorme Reaktion auf die Maserninfektion darstellt.

Einen weiteren Fall von hämorrhagischen Masern schwerster Form hat GROBER an der Jenaer Klinik beobachtet. Weil er besonders deutlich die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten atypischer Masern aufzeigt, wollen wir ihn ausführlicher beschreiben:

Es handelt sich um einen 8jährigen Jungen, der vor einem halben Jahr schon unkomplizierte typische Masern durchgemacht hat, jetzt aber seit 12 Tagen mit Fieber, Unwohlsein, Husten und Kurzatmigkeit erkrankt ist. 2 Tage vor der Klinikeinweisung ist ein fleckiger roter Ausschlag vom Gesicht absteigend bis zu den Beinen hinzugekommen, doch ist bei der Klinikaufnahme die Diagnose nicht eindeutig, wenn auch das Exanthem schon voll ausgeprägt ist. Für Masern spricht die Art der Entstehung und Ausbreitung des großfleckigen Exanthems, die Beteiligung der Konjunktiven und der Bronchialschleimhaut, außerdem das gleichzeitige Auftre-

ten anderer Masernfälle in Jena. Atypisch sind die Farbe des Ausschlags, die besonders im Gesicht dunkelrot, mehr livide erscheint(sie ist vielleicht auf eine bestehende Stauung im kleinen Kreislauf zurückzuführen), und die zentralen prominenten, noch dunkleren Knötchen von Stecknadel- bis Linsengröße auf allen Effloreszenzen, die an kleine Blutungen oder Embolien erinnern. Außerdem fehlt ein Exanthem, nur wenige Soorflecken an Zunge und Wangenschleimhaut sind zu sehen, und der bisherige Verlauf ist keineswegs typisch gewesen. Doch für Arz-neimittlexanthem, Fleckfieber, Röteln, Scharlach oder Pocken besteht kein Anhalt.

Während sich die Temperatur weiterhin um 40° hält, blaßt das Exanthem langsam ab und läßt die zentralen dunkelblau-roten Flecken noch deutlicher hervortreten, das zyanotische Gesicht setzt sich nun besonders stark von der blässeren übrigen Körperhaut ab. Wegen Herzschwäche muß oft Kampher gegeben werden, Doch das Kind verstirbt wenig später an der plötzlich aufgetretenen Rachendiphtherie.

Nach Ausschluß aller anderen Exanthemkrankheiten, auch einer Sepsis mit Milztumor oder multiplen Hautembolien muß GROBER an der Diagnose hämorrhagische Masern schwerster Form in Verbindung mit Diphtherie und Miliartuberkulose (laut Sektionsprotokoll) festhalten.

Bisweilen findet man sehr großfleckiges Exanthem ("durch eine besondere Art von Konfluenz"), gelegentlich auch Infiltrationen des gesamten Fleckes, der dann, wie HEUBNER sich ausdrückt, "hochplateauartig über die sonstige Haut hervorsteht". Das Ganze ähnelt dann außerordentlich den urtikariellen Eruptionen, besonders den Serumausschlägen.

Manchmal sieht man auch neben dem regelrechten Exanthem eine typische Urtikaria, welche sogar dem Erscheinen des Masernausschlags vorausgehen kann.

Ein solches Nebeneinanderbestehen einer Urtikaria mit einem Masernexanthem haben PROGULSKI und REDLICH bei einem 4jährigen Kind beobachtet, das zweimal (einige Jahre und kurz vor der Masernerkrankung) eine Verbrennung 2. Grades erlitten hatte. Am

11. Tag nach der 2. Verbrennung, die Gesicht, Rumpf und Extremitäten betroffen hatte, traten Prodromalerscheinungen, auch Kopliks, auf, am 13. Tag ein typisches Masernexanthem. Einige Stunden danach kam es an der unteren Extremität zur Eruption einer sehr intensiven Urtikaria (ähnlich der bei einer Serumkrankheit), die sich im Laufe der nächsten Stunden wiederholte und mit heftigen anaphylaktischen Erscheinungen verbunden war. Inzwischen stieg das Masernexanthem ungehindert nach unten ab und blaßte bald ab. PROGULSKI und REDLICH beurteilen diesen Fall als anaphylaktisches Syndrom (nach einer Verbrennung 2. Grades) im Laufe von Masern und legen auf die Feststellung besonderen Wert, daß die Urtikaria und das Masernexanthem gleichzeitig nebeneinander bestanden, ohne sich in ihrer Entwicklung zu beeinflussen. Im allgemeinen nämlich verschwindet eine Urtikaria während des Fortbestehens des Masernexanthems, um nach seinem Abblassen wieder zu erscheinen.

Manchmal kommt es in den einzelnen Masernflecken zu ausgesprochener Knotenbildung: "Es entsteht in jedem annähernd runden Masernfleck je ein Knoten, aber von solcher Größe, daß das Gesicht z.B. mit einer dichtgedrängten Menge starker roter Vorragungen bedeckt wird. Der Habitus des Masernkranken kann dann eine große Ähnlichkeit mit Pockenkranken bekommen." (HEUBNER). Besonders in der Anal- und Genitalgegend kleiner Kinder gehen diese Knoten manchmal sehr in die Breite, nach Exkoration sehen sie dann aus wie syphilitische Eruptionen.

Gelegentlich ist ein Teil der Masernflecke mit zahlreichen Bläschen übersät, "das Masernexanthem gleicht dann einem Frieseausschlag", schreibt HEUBNER.

Einen derartigen Fall veröffentlichte GROBER unter dem Titel "Zwei seltene Masernfälle" (den ersten dieser ungewöhnlichen Fälle haben wir schon früher besprochen). Es handelt sich um einen bis dahin gesund gewesenen 16jährigen Kellner, bei dem sich ohne vorherige Prodromi unvermittelt auf Gesicht, Brust und Rücken "weitauseinanderstehende, linsen- bis markstückgroße, leicht gerötete Fleckchen" zeigten, die teilweise das Niveau der übrigen Haut wenig überragten. "Auf einzelnen dieser Flecken",

schreibt GROBER, "befanden sich kleine weißliche Bläschen von miliariaähnlichem Charakter, von denen ein paar anscheinend aufgekratzt und eingetrocknet waren." Außer diesem Exanthem, Kopfschmerzen und einer geringen Temperaturerhöhung (38°) konnte kein krankhafter Befund erhoben werden. Erst am nächsten Tag zeigte sich das typische Masernexanthem - jetzt ohne Bläschen - daneben ein angedeutetes Enanthem, leichte Konjunktivitis und Bronchitis. Die krankhaften Erscheinungen normalisierten sich aber sehr rasch, vom Exanthem waren aber noch nach 10 Tagen einzelne Flecken zu sehen. GROBER betont, daß dieser allerdings sehr leicht verlaufenen Exanthemkrankheit noch andere Masern gefolgt sind und sieht darin den echten Maserncharakter einer zwar atypischen Masernerkrankung.

In den großen Masernknoten können nicht nur Miliaria-Bläschen, sondern auch Pusteln zur Ausbildung kommen. So ist ein interessanter Fall von sogenannten pemphigoiden Masern z.B. von SELBINGER beschrieben worden:

Bei einem 2jährigen Mädchen sind bald nach der Eruption eines morbilliformen Exanthems die Flecken und Flächen an vielen Stellen mit unendlich feinen Bläschen besetzt, die nach kurzer Zeit ebenso wie das Masernexanthem konfluieren und so zur Bildung linsen- bis dattelkerngroßen Blasen führen. Das Kind macht einen schwerkranken Eindruck. Die Blasen sind mit beweglicher Flüssigkeit gefüllt, ein großer Teil von ihnen platzt am 3. Tag nach ihrem Erscheinen und legt größere Stellen des nässenden Coriums frei; andere Blasen trocknen ein und bedecken sich mit einer fein gefältelten Oberhaut. Nach wenigen Tagen tritt Besserung des Allgemeinbefindens und Remission des Fiebers ein, und die Hautveränderungen gehen überall zurück. Jedoch nach erneutem Fieberanstieg und Verschlechterung des Befindens kommt das Kind am 11. Krankheitstag plötzlich ad exitum, wohl infolge einer von den entblößten Flächen ausgegangenen Streptokokkensepsis (im Blut fanden sich Streptokokken).

Auffallend war noch, daß sich die Maserneffloreszenzen selbst an der unteren Extremität durch ihre gleichmäßig ovale

oder rundliche, nur wenig gezackte Form von den gewöhnlichen Masernflecken unterschieden. Doch die Erkrankung im Anschluß an sichere Masern bei Geschwistern, die Kopliks, die katarrhalischen Erscheinungen und der typische Fieberverlauf sprechen überzeugend für Masern, schreibt SELBIGER. Die Verfasserin deutet den Fall als schwerste Form von Morbilli bullosi und führt als etwaige Ursache dieser hochgradigen Veränderungen die 3 Wochen zuvor durchgeführte Impfung an, die vielleicht eine temporär gesteigernte Exsudationsbereitschaft der Haut erzeugt hat.

Der von HEUBNER beobachtete Fall ereignete sich ebenfalls im Rahmen einer Familienepidemie: Ein 9 Monate altes Mädchen erkrankt mit Unruhe, Hitze, Schnupfen, Heiserkeit und Fieber. 2 Tage später erscheint im Gesicht, am Hals und Rumpf "eine große Zahl teils wunder Flecke, teils schlaffer, mit dünner Flüssigkeit gefüllter, erbsen- und weit darüber größer pemphigusähnlicher Blasen", die sich in den nächsten Tagen noch vermehren und vergrößern. Außer "sprüßlicher Röte" am Gesäß und der Hinterfläche der Beine findet man kein Masernexanthem. Nach 6 Tagen beginnt der pemphigoider Ausschlag abzuheilen. HEUBNER ist der Ansicht, daß hier das Masernexanthem selbst in Form eines pemphigoiden Ausschlags aufgetreten ist.

Während auch v.GRÖER von pemphigoid verlaufenden Masernexanthemen, also von einer Verlaufsanomalie des Masernprozesses, spricht, sind andere Autoren der Meinung, daß es sich um eine Kombination zweier Exanthemkrankheiten handele. In diesem Sinne beurteilt v.PIRQUET die von STEINER beobachteten Fälle.

STEINER sah unter 6000 Masernfällen ein einziges Mal 4 Geschwister kurz hintereinander im Rahmen einer Familienepidemie an pemphigoiden Masern erkranken. Die Blasen waren erbsen- bis haselnußgroß, anfangs mit klarer, später mit getrübter, alkalischer Flüssigkeit prall gefüllt. Nach dem Platzen kam es zur Bildung von Krusten, nicht aber zur Narbenbildung. Es waren alle Teile der Körperoberfläche heimgesucht, gleichgültig, ob auf ihnen Masernausschlag vorhanden war oder nicht, ebenso die Mund- und Nasenschleimhäute und die Innenfläche der Labia majora. Die Blasenbildung erfolgte in Schüben, sie trat schon vor der Eruption des Masernexanthems auf, mit ihm, auch nach ihm, und hielt stets noch zur Zeit der Abschuppung an. Sie war also we-

der zeitlich noch örtlich an das Verhalten des Masernausschlags gebunden. Auch das mit der Blasenbildung einhergehende Fieber war unabhängig von dem durch die Masern bedingten.

Ähnliche Fälle wurden beschrieben von KLÜPFEL, LÖSCHNER, HENOCH, MARTON, JAMES und MILLER. Bei den von HENOCH zitierten 5 Fällen waren die Blasen allerdings viel größer, als sie STEINER beschreibt, eine einzige bedeckte z.B. eine ganze Wange. Die Blasen waren über den ganzen Körper verbreitet und schossen teilweise auf den Maserneruptionsstellen, aber auch an masernfreien Hautpartien auf. Durch Abhebung der Oberhaut stellte sich ein Zustand wie nach einer ausgedehnten Verbrennung ein. 2 Kinder kamen ad exitum, wohl infolge einer Pneumonie. HENOCH hat sich dahingehend ausgesprochen, daß es sich um eine Komplikation von Masern mit dem als Infektionskrankheit aufzufassenden Pemphigus acutus handele.

Auch v.PIRQUET schließt sich, wie schon erwähnt, der Ansicht an, daß die pemphigoiden Masern nicht als eine besonders intensive Ausschlagsbildung aufzufassen ist, sondern "als eine Komplikation mit einer bakteriellen Invasion, die der Impetigo contagiosa gleichzuachten ist." v.PIRQUET verweist darauf, daß der Pemphigus bei Masern klinisch einem gewöhnlichen Pemphigus gleicht, daß der gleiche bakterielle Befund zu erheben ist und vor allem daß es LEINER gelang, durch Überimpfen von Blaseninhalt typische Pusteln von Impetigo contagiosa auf der Haut eines gesunden Erwachsenen hervorzurufen. "Der Masernkranke verhält sich also den Impetigo-Erregern gegenüber ungefähr so wie das neugeborene Kind: durch die mangelhafte Resistenz während der Masern wird es dem Mikroorganismus möglich, große flächenhafte Kolonien in der Haut zu erzeugen," führt v.PIRQUET aus. Der Mangel an Schutzstoffen während der anergischen Periode ist demnach auch verantwortlich für die ungewöhnliche Größe der Blasen. v.PIRQUET zählt den Pemphigus wie auch die Tuberkulose, pneumonische Prozesse und nekrotisierende Erkrankungen der Haut (z.B. Noma) zu den bekannten Nachkrankheiten im Anschluß an den Masernprozeß.

"Die Schnelligkeit des Auftretens und der Umstand, daß die Blasen in den morbillös erkrankten Hautstellen sich zeigen (ZUHR), scheint mir dafür zu sprechen, daß die Aussaat der Kokken von

innen her, auf dem Blutwege gleichzeitig mit der Setzung des Masernexanthems erfolgt, nicht durch Einreiben von Mikroorganismen in die Haut von außen," schreibt v. PIRQUET.

KRAMER sah größere und kleinere, größtenteils aufgekratzte Blasen, die ausschließlich auf dem Masernexanthem lokalisiert waren, und zwar bei einem 2jährigen Kind, das 13 Tage vorher geimpft worden war. Der Autor denkt an eine Autoinokulation von der Impfstelle her, zumal der Rücken frei von Bläschen blieb und die Bläschen ohne Narbenbildung abheilten. KRAMER glaubt, daß die geringe Widerstandsfähigkeit der von Masernausschlag befallenen Hautstellen die Ursache dafür ist, daß die Inokulation nur in den Exanthemstellen aufgetreten war.

HECK beobachtete bei einem 9 Monate alten Kind pemphigoide Masern unmittelbar im Anschluß an eine Varizellenerkrankung. Das Krankheitsbild der Masern war zunächst wenig auffällig (mit Ausnahme der atypischen Reihenfolge der Ausbreitung des Masernexanthems, worüber wir schon an anderer Stelle berichtet haben), nahm aber plötzlich einen bedrohlichen Charakter an, wobei es gleichzeitig zu einer einmaligen, zeitlich begrenzten, feinblasigen Eruption kam. HECK betont, daß sich die später durch Konfluenz größer gewordenen Blasen ausschließlich auf den Exanthemstellen und später auf dem fast völlig konfluierenden Exanthem ausbreiteten. Die Blasen heilten zusammen mit dem Abblasen des Exanthems ab und hinterließen eine groblamellöse Schuppung.

Die genaue Infektionsquelle für die Varizellen- und nachfolgende Masernerkrankung konnte HECK zwar nicht mit Sicherheit eruieren, wohl aber waren im Stadtgebiet gleichzeitig zahlreiche Fälle von Masern und Varizellen vorgekommen. Für die Richtigkeit der Diagnose führt HECK außerdem die Tatsache an, daß das Kind nachher mehrmals Gelegenheit hatte, sich mit Varizellen und hochinfektiösen Masern zu infizieren, ohne zu erkranken. Die erst am 35. Tag nach dem 1. Masernexanthem erneut aufgetretene Masernerkrankung mit beidseitiger Otitis media purulenta faßt HECK als Rezidiv auf, denn 8 - 21 Tage vorher bestand keine Möglichkeit einer Ansteckung; die 2. Masernerkrankung erwies sich als voll kontagiös, so daß die von WIDOWITZ und FRIEDJUNG aufgestellten Forderungen für die Anerkennung einer Masernzweit-erkrankung weitgehend erfüllt sind. Der 9 Monate alte Säugling

war aber den mehrmaligen Krankheitsschüben trotz ständiger Kreislauftherapie nicht gewachsen, so daß 12 Tage nach der 2. Masern-erkrankung plötzlich der Tod eintrat.

HECK ist der Meinung, daß die natürliche Resistenz des Kindes von vorneherein infolge einer exsudativ-lymphatischen Konstitution, seiner schweren floriden Rachitis und seiner unzweckmäßigen Ernährung herabgesetzt war, daß die Varizellenerkrankung noch eine gewisse Hautläsion setzte, so daß dies alles zusammen schwere atypische Masern mit Rezidiv herbeiführen konnte.

Aus den bisher angeführten Fällen geht deutlich die zweigeteilte Meinung über die Genese der pemphigoiden Masern hervor: teilweise spricht man von einer blasigen Umwandlung der Maserneffloreszenzen, also von einer Verlaufsanomalie der Masern, auf der anderen Seite von einer Komplikation der Masern mit einer anderen blasenerzeugenden Erkrankung.

Neueste Angaben darüber finden sich in den Lehrbüchern von FEER-KLEINSCHMIDT und von GLANZMANN. FEER und KLEINSCHMIDT halten beide Möglichkeiten für gegeben und sehen den Unterschied darin, daß eine strenge Lokalisation der Blasen auf den Maserneffloreszenzen die Verlaufsanomalie von der zufälligen Kombination bzw. Komplikation der Masern mit Pemphigus unterscheidet. Maserne exanthem in Form eines morbilliformen Ausschlags zusammen mit Bläschen ist harmloser Natur, es "wird bei durch kurz vorhergegangene Infekte in ihrer Resistenz geschädigten Kindern beobachtet und auf eine ungenügende Bildung von Lysinen zurückgeführt", schreiben FEER und KLEINSCHMIDT.

GLANZMANN dagegen schließt sich eher der Ansicht HENOCHS, v. PIRQUETS u. a. an, daß es sich um eine Komplikation von Masern mit einem Pemphigoid handle. Dies erscheint auch uns richtig, da man heutzutage derartiges nicht mehr sieht.

Aus seiner eigenen Beobachtung berichtet GLANZMANN folgenden ungewöhnlichen Fall: Ein 4 1/2 Jahre alter Junge erkrankt mit Fieber, katarrhalischen Erscheinungen und starker Stomatitis; anstelle der Kopliks finden sich wasserhelle Bläschen an der Wangenschleimhaut, einen Tag später auch an den Lippen. Bald darauf kommt es zur Eruption eines generalisierten, hinter den Ohren beginnenden maculopapulösen, morbilliformen Exanthems, es besteht hohes Fieber, schweres Krankheitsgefühl, starke Schlafsucht und

Delirien, die Augen sind verklebt und geschlossen. Viele rote Flecken sind im Zentrum bläulich verfärbt. Auf zahlreichen roten Flecken zeigen sich größere und kleinere, mit sterilem Serum gefüllte Blasen; vereinzelt auch Blasen zwischen den roten Flecken. Selbst auf der Cornea treten beidseits Pemphigusblasen auf. "Noch viele Wochen nach dem Abblassen des morbilliformen Exanthems schießen immer wieder Pemphigusblasen auf, schließlich kommt es aber doch zur Heilung.

GLANZMANN stellt die Frage, ob vielleicht gerade die Masern eine besondere Disposition für den Pemphigus schaffen und ob es sich vielleicht um einen besonderen Typ von akutem Pemphigus als solchen handelt, da die Masern in diesen Fällen oft stark atypisch verlaufen. Zur Klärung dieser Fragen sind wohl noch weitere epidemiologische Beobachtungen erforderlich. Die Prognose des Masernpemphigoids ist im allgemeinen ernst, da es nicht selten zur Entwicklung einer tödlichen Pneumonie kommen kann.

Sehr selten kommt es vor, daß das Masernexanthem mit sehr kleinen, dicht stehenden, nicht konfluierenden, hellroten Flecken in Erscheinung tritt und dadurch große Ähnlichkeit mit schwach entwickeltem Scharlach hat. (HEUBNER). Wir haben schon an anderer Stelle auf das scharlachähnliche Exanthem auf dem Rücken eines Masernkranken hingewiesen.

Insbesondere bei Säuglingen im Alter von 5 - 8 Monaten, seltener in späteren Jahren, kann sich das Exanthem auf wenige Roseolen oder Papeln beschränken, oder es kann wie Röteln aussehen (GLANZMANN). In solchen Fällen gibt dann auch der ganze Verlauf mit nur schwacher oder fehlenden katarrhalischen Erscheinungen und Lymphknotenschwellungen nicht selten Anlaß zur Verwechslung mit Röteln. Dies deckt sich in etwa mit der gehäuften Beobachtung, daß Masern bei Säuglingen meist in abgeschwächter Form verlaufen und vielfach an serumitigierte Masern erinnern.

Wir beobachteten an unserer Klinik einen 8 Monate alten Säugling (2205/59), der nur im Beginn der Masernerkrankung ein rubeoliformes Exanthem mit erbsgroßer Lymphknotenschwellung am Hals zeigte, bereits am 2. Tag fanden wir aber ein typisches Masernexanthem.

Mindestens ebenso vielfältig, wie eben aufgezeigt, kann das Exanthembild auch durch prophylaktische Gaben von Masernrekonvaleszentenserum, Mischserum oder Gamma-Globulin umgestaltet werden. Es hat sich nämlich gezeigt, daß bei verspäteter Verabreichung oder bei Verabreichung ungenügender Dosen von Masernrekonvaleszentenserum Masern entstehen, die nicht nur quantitative (was nicht weiter verwunderlich ist), sondern auch qualitative Abänderungen des Krankheitsbildes aufwiesen. Diese Beobachtung hat uns manchen Einblick in den Mechanismus der merkwürdigen Aberration des Masernexanthems gestattet.

Die erste Beschreibung von aberrierten Masernformen nach unvollkommenem Degkwitz-Schutz stammt von MORO und MÜLLER. Danach wurden 9 Kinder im Alter von 4 Monaten bis 2 1/2 Jahren, die auf einer Keuchhustenstation lagen, noch an demselben Tag, an dem im gleichen Saal bei einem 3jährigen Jungen ein typisches Masernexanthem ausgebrochen war, durch eine i.m.-Injektion von mindestens 5 ccm frischen Rekonvaleszentenserum (RS) prophylaktisch geschützt. 2 von den geschützten Kindern erkrankten wenige Tage nach der Injektion an regelrechten Masern, sie waren offensichtlich aus derselben unbekannten Quelle infiziert worden, wie der zuerst erkrankte Junge. 3 weitere blieben masernfrei. Bei den übrigen 4 Kindern trat ein vom gewöhnlichen Maserntyp vollkommen abweichendes Krankheitsbild zutage. Die Ursache für den offenbar unzureichenden Schutz des vorschriftsmäßig angewandten RS liegt nach Meinung der beiden Autoren darin begründet, daß als Spender des RS auch 1 - 2jährige Kinder gedient hatten; zum Teil spielt vielleicht auch das sehr junge Alter der untersuchten Kinder eine Rolle.

Ein Kind (Fall 3) bot klinisch vollständig das Bild der Röteln dar, charakterisiert durch kleinfleckig-papulöse Effloreszenzen, es fehlten trotz des sehr gutartigen Verlaufs auch nicht die geschwollenen, teilweise bohngroßen Nacken- und Kieferwinkeldrüsen.

In zwei anderen Fällen erschienen auf anämischem Hof zahlreiche intensiv-rote, solide Knötchen von Stecknadelkopf- bis Hirsekorngröße. Die dazwischen aufschießenden, mit wässriger Flüssigkeit (später mit Eiter) gefüllten einzelnen Bläschen täuschten besonders nach dem Zerplatzen durchaus das Bild der Varizellen.

leneffloreszenzen vor.

Im Fall 4 war das Exanthem rein papulös, zum Teil roseolartig, zum Teil strophulusähnlich. Sehr bemerkenswert war das unregelmäßig verstreute Aufschießen der meist einzelstehenden Knötchen und der initiale Herpes labialis.

Die Fälle 3 und 4 verliefen fast oder vollständig fieberfrei, die anderen Kinder zeigten wenigstens in den ersten Tagen hohe Temperaturerhöhungen. In allen 4 Fällen waren die Nackendrüsen auffallend vergrößert, Kopliks und gröbere Schleimhauterscheinungen fehlten aber.

Die echte Masernnatur konnte aber durch die Einreihung dieser Fälle in eine Masernepidemie bewiesen werden und durch die Tatsache, daß 3 von den Kindern (eines wurde nach Hause entlassen) 2 1/2 Monate später trotz erneuter Infektionsmöglichkeit verschont geblieben sind.

MORO und MÜLLER deuten diese atypisch verlaufenden Masern im Sinne der v. PIRQUETSchen Theorie des Masernexanthems folgendermaßen: Durch eine ungenügende Serumdosis wird der Masernerreger zwar nicht vernichtet, aber immerhin so geschwächt, daß er seine antigenen Eigenschaften nicht mehr voll entwickeln kann. Die Bildung lytischer Antikörper ist daher ungenügend, und es kommt nicht mehr zur spezifischen Auflösung des Masernerregers. Das Masernvirus kann jetzt in der Haut zu größeren Kolonien heranwachsen, bis es durch anderweitige Maßnahmen der natürlichen Abwehr (Exsudation, Eiterbildung) abgetötet wird. Die toxische Wirkung seiner Produkte und damit auch die Herausbildung der toxischen Exanthemkomponente, welche sonst das Hautbild der Masern beherrscht, fehlen in solchen Fällen. Es kommt zwar zur Knoten-, Bläschen- und Pustelbildung, nicht aber zur Fleckenbildung.

KELLER konnte die gleichen Beobachtungen an einem zu spät geschützten maserninfizierten Kind machen, das einen ganz spärlichen rubeoliformen Ausschlag und eine Schwellung beider Okzipitaldrüsen zeigte.

KELLER konnte außerdem die Auffassung von MORO und MÜLLER untermauern durch seine Erfahrung, daß bei lokaler Vorbehandlung einzelner Hautstellen mit Masernrekonvaleszentenserum 20 Tage vor dem Erscheinen des Exanthems an diesen Stellen kein typisches Masernexanthem, sondern nur knötchenartige Effloreszenzen auftreten.

Ungeklärt ist allerdings, warum das aberrierte Masernexanthem im oben erwähnten Fall 4 zeitlich in umgekehrter Reihenfolge erschien, als es der biologischen Regel von der fraktionierten Ab-sättigung entspricht.

Der von LANDSBERGER mitgeteilte Fall läßt sich allerdings nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit als Aberration des Masern-exanthems ähnlich den von MORO und MÜLLER beschriebenen Fällen an-sehen. Auch hier kam es durch den ungenügenden Serumschutz nicht zu einer Mitigierung der Krankheit, sondern zu einer partiellen Aberration.

Das 6 Monate alte Mädchen, das schon länger wegen intertrigi-nösen und seborrhoischen Ekzemen in der Klinik lag, und zuletzt wegen florider Rachitis mit einer Höhensonnenkur behandelt wurde, erhielt ebenso wie die 9 weiteren masernempfänglichen Kinder aus dem gleichen Zimmer eine Schutzseinheit des Degkwitzschen Masern-schutzserums und zwar am 5. Tag nach der vermutlichen Maserninfek-tion; alle Kinder erkrankten, allerdings nach unterschiedlich lan-ger Inkubationszeit. Das 6 Monate alte Mädchen erkrankte erst am 18. Tag nach der 1. bzw. am 7. Tag nach einer weiteren Maserninfek-tionsmöglichkeit. Auffallenderweise trat zunächst das klinische Bild von Varizellen in Erscheinung mit fast 4tägigem Fieber und mit Nackendrüsenschwellung. Nach eintägigem fieberfreiem Inter-vall schlossen sich dann mittelschwere Masern an mit 3tägigen Prodromi (Kopliks) und einem allerdings am Rücken beginnenden, kleinfleckigen Masernexanthem. Eine Doppelinfektion mit Varizellen und Masern, an die zunächst gedacht wurde, konnte ausgeschlossen werden, da eine Ansteckungsquelle für Varizellen " mit annähernd absoluter Sicherheit " nicht aufgefunden werden konnte und weder gleichzeitig noch nachher unter den Zimmergenossen Varizellen auftraten.

LANDSBERGER hält es für möglich, daß es sich um ein von CHAUFFART und LEMOINE als "rechutes" beschriebenes Rezidiv han-delt, bei dem nur der erste Schub eine Aberration durchgemacht, das Masernvirus also eine "partielle Mutation" erfahren hat. Oder mit anderen Worten, um die Erklärung mit der von DEGKWITZ ausge-sprochenen Hypothese in Einklang zu bringen: Die im Körper frei-gewordenen Toxine werden durch die in ungenügender Menge vorhan-

denen Antikörper des Schutzserums zum Teil abgeschwächt, zum anderen Teil aber, etwa von später eingedrungenen Erregern stammend, bleiben sie voll wirksam und bedingen einen an das aberrierte Exanthem sich unmittelbar anschließenden Masernausschlag. Für die Entstehung des varizellenähnlichen Bildes zu Beginn der Erkrankung muß man wahrscheinlich auch die Ekzembereitschaft in Rechnung ziehen.

Seit der prophylaktischen Anwendung von Gamma-Globulin und Erwachsenenmischserum sind auch hiernach atypische Masernexantheme beschrieben worden, so vor allem von BRADÁČOVÁ und MIROVSKÝ. Die Autoren sahen, daß in vielen Fällen der Ausschlag rubeoliformen Charakter hatte: Die Flecken waren kleiner, rundlich und nur mit einer leichten Tendenz zum Verschmelzen. Der Ausschlag hielt nur 1-3 Tage an und hinterließ keine Pigmentierung. Die Autoren konnten sich aber davon überzeugen, daß auch diese atypisch verlaufenden, gemilderten Masern ansteckend waren, und betonten, daß aber ohne gewissenhafte Untersuchung und ohne anamnestische Angaben über Ansteckungsquelle oder etwaige Verabreichung von Gamma-Globulin die Diagnose Masern oft überhaupt nicht zu stellen ist.

Gesondertes Interesse verdient noch die Beobachtung einzelner Autoren, daß nicht nur die Aberration des Exanthems, sondern selbst Abweichungen im Bild des Exanthems möglich sind. Ursächlich kommen hierfür aber ausschließlich prophylaktisch unvollkommen geschützte Kinder in Frage, nicht etwa irgendwelche andere Ursachen.

Die erste Mitteilung dieser Art stammt von DUKEN; er machte seine Beobachtung an 2 Kindern, die mit 60 ccm Erwachsenenmischblut geschützt worden waren. Bei dem 1. Kind trat - 12 Tage nach dem Ausbruch eines typischen Masernexanthems bei einem Kleinkind aus demselben Zimmer - ein spärliches Exanthem auf mit nur einzelnen vorwiegend am Bauch lokalisierten Flecken. Kopliks waren nicht vorhanden und zeigten sich auch im weiteren Verlauf nicht. Das Exanthem nahm nur langsam an Ausdehnung zu, blieb aber im ganzen weit hinter der normalen Ausprägung zurück. Gleichzeitig wurden auf der Schleimhaut des weichen und harten Gaumens, also im Gebiet des Exanthems, einige punktförmige, höchstens stecknadelkopfgroße Hämorrhagien beobachtet.

Bei dem 2. Kind war das Exanthem ebenfalls in seiner Lokalisation atypisch; 24 Stunden später nun war das ganze Gebiet des weichen und teilweise auch des harten Gaumens von den oben erwähnten Hämorrhagien übersät. Alle anderen sichtbaren Schleimhäute und die Haut selbst samt dem Exanthem waren völlig frei von Blutungen. Es fehlten auch Anhaltspunkte für etwa bestehende Blutungsneigung. DUKEN ist der Meinung, daß diese Schleimhautblutungen als Aberration des Exanthems aufzufassen sind. Ihr Entstehungsmechanismus dürfte wohl analog dem des aberrierten Exanthems zu denken sein, "worauf auch ihre Verwandtschaft mit den präexanthematischen Erscheinungen hinweist."

v.GRÖER schreibt ergänzend, daß diese punktförmigen Hämorrhagien, die am Gaumen weitgehend konfluieren, seitwärts dagegen isoliert stehen, viel intensiver ausgeprägt sind als das Pétenyische hämorrhagische Vorenanthem; sie verschwinden mit dem Abblassen des Exanthems und hinterlassen keine Spuren.

Auch KELLER hatte Gelegenheit, Exanthemveränderungen in Gestalt punktförmiger Hämorrhagien zu beobachten bei einem zu spät geschützten maserninfizierten Kind, das außerdem nur einen ganz spärlichen rubeoliformen Ausschlag und Schwellung beider Okzipitaldrüsen zeigte.

KELLER verweist in diesem Zusammenhang auf das mögliche Schwan-
ken der Bakterienartmerkmale, das von HADLEY als Dissoziation bezeichnet wird, und auf eine Steuerbarkeit dieser Dissoziation durch immunisatorische Kräfte. Eine Dissoziation des Masernvirus ist seiner Meinung nach die Ursache für das atypische Masernbild nach unterschwelligem Serumschutz.

VII. Masern sine exanthemate

=====

Berichte, die das sichere Vorkommen von Masern sine exanthemate beschreiben, sind verhältnismäßig spärlich, denn der strikte Beweis für deren Existenz ist verständlicherweise nur unter seltenen, besonders günstigen Bedingungen zu erbringen. Doch läßt sich daraus nicht unbedingt schließen, daß diese ungewöhnliche Erscheinungsform der Masern wirklich sehr selten ist. Das tatsächliche Auftreten dieser sogenannten Schleimhautmasern wird aber heute nicht mehr bestritten.

Schon in der Literatur des 18. Jahrhunderts wird die Beobachtung mitgeteilt, daß zu Epidemiezeiten in einzelnen Familien, in denen die Kinder eine typische Masernerkrankung durchmachten, immer wieder ein Kind auffiel, das nur eine fieberhafte katarrhalische Erkrankung der oberen Luftwege zeigte, ohne daß darauf ein Masernexanthem folgte. Es konnte auch nachgewiesen werden, daß dieses an Prodromi erinnernde Krankheitsbild nach der üblichen Maserninkubation im Anschluß an eine typische Masernerkrankung eines Geschwisterchens oder Spielgefährten aufgetreten war.

BOHN empfiehlt mit Recht, in solchen Fällen besonders auf das Enanthem zu achten. Er meint: "Vielleicht ist wenigstens dieses Bruchstück von Exanthem stets vorhanden und dann allerdings hinreichend, um die Fälle nicht als exanthemlos zuzulassen."

In der älteren Literatur allerdings finden sich keine Angaben über das Fehlen oder Vorhandensein des für Masern typischen Wandgaumenenanthems. de HAEN, REIL, BEQUEREL, RILLIET und BARTHEZ weisen zwar auf das Vorkommen exanthemloser Masern hin, ohne aber makulöse Schleimhauteruptionen zu erwähnen. Man muß wohl annehmen, daß man früher auf diese enanthematischen Erscheinungen nicht achtete und sie daher nicht beschrieb. HEIM ist wohl der erste, der das Mundgaumenenanthem im Jahre 1812 mitteilt und dessen große Bedeutung für die frühzeitige Maserndiagnose hervorhebt. Auch SALZER erwähnt schon ausdrücklich das Gaumenflekenenanthem bei einem exanthemlos bleibenden, 1 1/4 Jahre alten Kind, dessen 3 Geschwister gleichzeitig Vollmasern zeigten. Wie in dem von RILLIET beschriebenen Fall trat auch hier rasch eine Pneumonie hinzu, die zum Tode führte.

SCHÜTZ berichtet aus seiner eigenen Familie, daß eines seiner Kinder, ein 7jähriges Mädchen, an typischen Masern mit Gaumen- und Hauteruptionen erkrankte, während die beiden anderen Kinder, 9 und 6 Jahre alt, nur fieberhaften Katarrh ohne Exanthem zeigten. SCHÜTZ betont aber ausdrücklich, daß auch am Gaumen keine Flecken zu sehen waren; leider findet sich über den Befund der Wangenschleimhaut keine Angabe, so daß unklar bleibt, ob hier Kopliks vorhanden waren oder nicht.

Dem prodromalen Fleckenanthem an der Wangenschleimhaut schenkt man erst seit KOPLIKs Veröffentlichung darüber im Jahre 1896 gebührende Aufmerksamkeit.

FEER und HOCHSINGER sehen überhaupt nur solche Fälle als morbilli sine exanthemate an, die mindestens dieses rotfleckige Wangenanthem aufweisen. HOCHSINGER meint, daß die weißen Knötchen im Zentrum der hochroten Flecken an der Wangen- und Lippen-schleimhaut fehlen könnten, das hochrote Wangenanthem fordert er aber als wichtigstes Masernzeichen. Der weißliche Spritzer auf dem roten Fleck ist zwar ein diagnostisch äußerst wichtiges Merkmal, das Essentielle des Koplikfleckes ist aber seiner Ansicht nach die primäre rote papulöse Effloreszenz an der Wangenschleimhaut.

Die erste Mitteilung über Masern sine exanthemate bei ein wandfrei festgestellten Kopliks stammt von CASSEL, der dazu 2 Fälle aus der Kinderklinik in Freiburg/Breisgau in Form einer Dissertation veröffentlicht hat: Ein 1 1/4 und ein 2 1/4 Jahre altes Kind erkrankten während einer Masernepidemie mit mehrtägigem Fieber und Katarrh, es folgten typische Kopliks, weshalb die Kinder sofort auf die Masernstation Verlegt wurden, der erwartete Masernausschlag aber blieb aus. Obwohl die Kinder nun in einem Zimmer mit infektiösen Masern lagen, blieben sie verschont. Dies muß als sicherer Beweis für die Immunität durch die vorher durchgemachten Masern sine exanthemate angesehen werden.

HOCHSINGER hatte im Winter 1926/27 während einer weitverbreiteten Masernepidemie in Wien die Gelegenheit, 2 Fälle von sogenannten "Morbilli sine exanthemate sed cum enanthemate" genauestens zu studieren. Wegen der eindrucksvollen Schilderung des Autors geben wir die Mitteilung wörtlich wieder:

"Es handelte sich um einen 8- und einen 10jährigen Schulknaben, beide aus verschiedenen Schulen und verschiedenen Familien stammend. In beiden Schulen war der Großteil der Kinder von Masern befallen. Der Krankheitsverlauf glich bei beiden Kindern wie ein Ei dem andern. Beginn eines Abends mit plötzlich einsetzendem, hohem Fieber, katarrhalischen Erscheinungen der oberen Luftwege und Konjunktivitis. Am nächsten Tag leichter Fiebernachlaß, am 3. Tag wieder Fieberanstieg und Auftreten charakteristischer Koplikflecke an der Wangenschleimhaut, am 4. Tag Flecken an der Gaumenschleimhaut. Das Enanthem war 2 Tage lang sichtbar, dann rasche Entfieberung unter Verschwinden der katarrhalischen Erscheinungen, aber keine Spur eines Hautexanthems. Auch kein Vorexanthem der Gesichtshaut war zu entdecken. Das Mundgaumenenanthem, zumal die Koplikflecken waren in beiden Fällen so charakteristisch ausgebildet, daß ich beide Male die strikte Masern diagnose stellte, den Angehörigen die Eruption des Masernexanthems für den zweitfolgenden Tag voraussagte und durch das Ausbleiben eines solchen peinlichst überrascht war."

Auch SPERK sah Morbilli sine exanthemate, die durch Kopliks sichergestellt werden konnten; er machte seine Beobachtung auf einer Säuglingsabteilung.

Nach diesen Erfahrungen und nach eingehendem Literaturstudium kam HOCHSINGER zu der Ansicht, daß Masern ohne Hautausschlag zwar vorkommen, daß deren sichere Diagnose aber nur bei Vorhandensein von Mundgaumeneffloreszenzen gestellt werden kann.

Als Ursache für das Auftreten von Masern sine exanthemate nimmt HOCHSINGER eine verminderte Masernempfindlichkeit an, die dann den abortiven Masernverlauf herbeiführt. Dem entspricht auch der von fast allen Autoren betonte milde und kurzdauernde Verlauf der Schleimhautmasern. Der herabgesetzten Empfänglichkeit gegenüber Masern liegt, wie HOCHSINGER vermutet, eine primäre Widerstandskraft des Individuums oder eine Mitigierung der Infektion durch schon vorher überstandene Masern zugrunde.

GLANZMANN ist der Meinung, daß auch das Enanthem und die Kopliks fehlen können. Die Diagnose kann dann nur richtig gestellt werden, wenn eine Infektionsquelle eruiert worden ist

und die exanthemlosen Masernkranken ihrerseits wieder andere Kinder mit Vollmasern infiziert haben.

Einen solchen Fall von Weiteransteckung berichtet HEUBNER: 14 Tage nach der exanthemlosen, fieberhaften, katarrhalischen Erkrankung eines 3jährigen Jungen wurde dessen 1 1/2 Jahre altes Brüderchen von Vollmasern ergriffen. Der 3jährige blieb dann aber trotz ständigen Zusammenseins mit dem infektiösen Bruder von Masern verschont. Das Aussehen der Mundhöhle während der fieberhaften Erkrankung wird leider nicht mitgeteilt.

Von einer einwandfreien Weiteransteckung mit Vollmasern durch ein Kind mit Schleimhautmasern berichten auch APERT, JANET und AZERAD: Bei einem 2 Jahre alten Kind traten nach 8tägiger leichter fieberhafter Rhinopharyngitis Kopliks auf, das Fieber nahm einen maserntypischen Verlauf und war von leichten katarrhalischen Erscheinungen begleitet; das Exanthem blieb jedoch aus. Wegen der erwarteten Maserneruption wurde das Kind bei Erscheinen der Kopliks in ein Masernzimmer verlegt, wo nach der regulären Inkubationszeit 4 weitere Masernfälle auftraten. Auch BERRO konnte seine Diagnose "larvierte Masern" durch das Auftreten typischer Masern sichern.

Die von FISCHL aus der Prager Masernepidemie im Jahre 1929 mitgeteilten Fälle von Schleimhautmasern, bei denen nach FISCHLS eigenen Worten "ein über jeden Zweifel erhabenes Enanthem mit unzweideutigen Koplikflecken an der charakteristischen Stelle", gefolgt von katarrhalischen Symptomen und Bronchitis, vergeblich auf das Auftreten des Ausschlags warten ließ, erwiesen sich allerdings nicht als infektiös. Darin sieht FISCHL die Bestätigung seiner Auffassung von der gesunkenen Infektiosität der Masern. FISCHL ist aber mit dieser Meinung allein geblieben, wie sich aus der seiner Veröffentlichung folgenden Diskussion erkennen läßt.

Ohne Zweifel sind die Angaben in der Literatur über die Ansteckungsfähigkeit mitigierter Masernformen uneinheitlich. Auch DEGWITZ z.B. berichtet über einen Fall, bei dem nach unzureichender Immunisierung als einziges Masernsymptom am 19. Tag p.inf. eine isolierte Fieberzacke ($38,4^{\circ}$) auftrat, es zeigte sich keine Spur von katarrhalischen Erscheinungen, es folgte

kein Enanthem, das Kind war nicht ansteckend. Nur die Schutzwirkung seines Serums wiederum bewies, daß Masern, wenn auch leichtester Verlaufsform, bestanden hatten.

KUTTER dagegen führt einen Fall von abgeschwächten Masern, ebenfalls ohne Kopliks und Exanthem, an, die sich aber ungeschwächt kontagiös verhielten. Das Kind, das sich außerdem im katarrhalischen Stadium des Keuchhustens befand, wies bereits in der Maserninkubation "katarrhalische Affektionen der Mund-, Augen- und Respirationsschleimhäute" auf. MORO erklärt den Widerspruch über die Ansteckungsfähigkeit mitigierter Masern mit dem Hinweis, daß in dem von KUTTER zitierten Fall reichlich Gelegenheit zur Ausscheidung des Erregers bestand, im 1. Fall dagegen nicht. Demnach kann also nicht unbedingt gefordert werden, daß exanthemlose Masern infektiös sind.

Einwandfrei erscheint die Diagnose "Masern ohne Exanthem" bei dem von KOEPPE beobachteten Fall. Denn für die Richtigkeit der Diagnose bei dem 1 1/2 Jahre alten Kind sprechen neben der Weiteransteckung die typische Masernfieberkurve, die genaue Zeit des Eintritts des Fiebers nach der Infektion, ferner das Nichterkranken an Masern 2 Jahre später trotz reichlicher Infektionsmöglichkeit und die negative Pirquetsche Probe in der Zeit der Erkrankung, während die Proben vorher und nachher einwandfrei positiv waren.

Auch bei der von GLANZMANN mitgeteilten Masernerkrankung ohne Ausschlag handelte es sich um ein tuberkulöses Kind. GLANZMANN empfiehlt daher, bei künftigen Beobachtungen von exanthemlosen Masern nach einer Tuberkuloseinfektion zu fahnden. Denn da bekannt ist, daß die Masern die Tuberkulinreaktion abschwächen oder negativ werden lassen, wäre u.U. eine umgekehrte Beeinflussung auch denkbar. Nach genauem Studium der einschlägigen Literatur kommt GLANZMANN aber zu dem Schluß, daß eine Gesetzmäßigkeit in dieser Hinsicht nicht besteht.

Umstritten ist die Mitteilung von SEITZ: "Ein paar Mal beobachtete ich alle ihnen (den Masern) eigentümlichen Erscheinungen, ohne daß das Exanthem auf der Haut sichtbar geworden wäre. Dessenungeachtet trat später teilweise Abschuppung der Oberhaut ein." Vor allem MAYR ist der Meinung, daß das Exanthem einfach übersehen worden ist, * 11 es unverständlich ist, wie ohne vor-

hergehende, dem Auge erkennbare Erkrankung der Haut später eine solche durch Abklebung zutage treten soll.

Relativ häufig sah GLANZMANN die sonst so seltenen Schleimhautmasern während einer Epidemie im April 1931 in Bern: "In einer Familie erkrankte das älteste Kind mit besonders lang (17 Tage) dauerndem Fieber an Masern sine exanthemate (steile Temperaturzacke an der Stelle des erwarteten, aber nicht eingetroffenen Exanthems). 10 Tage später bekam die jüngere Schwester Fieber mit ganz leichten katarrhalischen Erscheinungen während 4 Tagen, ohne daß ein Exanthem zum Ausbruch kam. Das jüngste Kind zeigte nach entsprechender Inkubationszeit nur einen Tag Fieber bis 38°."

GLANZMANN beschreibt ferner einen ungewöhnlichen Fall von Koplikmasern, denen aber Jahre später eine typische Masernerkrankung folgte: "Ein 6jähriges Mädchen wurde wegen asthmatischer Bronchitis zur Zeit der Masernepidemie mit der Quarzlampe bestrahlt. Da fiel mir eines Tages ein sog. Vorexanthem auf, das nur im Scheine der Quarzlampe sichtbar war. Die Nachschau ergab, daß das Kind leicht fieberte und deutliche Kopliks hatte. Das Fieber stieg am nächsten Tag bis 40°, aber wider Erwarten zeigte sich kein Masernexanthem, nur eine auffallend starke Urobilihogenurie. Das Fieber ohne Organbefund sank am 3. Tag kritisch ab. Dieses Kind sah ich nun in der Epidemie von 1931 wieder an Masern erkranken, diesmal mit Kopliks und typischem Exanthem und nachfolgender Bronchopneumonie. Ich fragte mich, ob bei der Ersterkrankung die Quarzlampebestrahlung das Erscheinen des Exanthems verhindert hat."

THOMAS unterscheidet zwischen Masern ohne Exanthem mit unregelmäßigem Fieber und solchen, wo die Prodromi regelrecht verliefen hinsichtlich Schleimhautsymptome und Fieber, ohne dann aber ein Exanthem und das Fieber des Eruptionsstadiums zu zeigen.

EMDEN beobachtete in der von ihm beschriebenen Heidelberger Epidemie 4,3% Masern ohne Ausschlag, eine ungewöhnlich hohe Zahl. Meist habe es sich um leichte Fälle gehandelt, vereinzelt aber auch um schwere Komplikationen. Auch RILLIET schildert eine schwere Form der Masern, die ohne Exanthem verlief.

Beachtenswert sind die Mitteilungen von WAGENER, der während einer Masernepidemie recht häufig katarrhalische Erscheinungen bei bereits durchgemaserten Personen, manchmal sogar "Bruchstücke eines Gaumenantheims und an den Wangen einzelne weiße Spritzflecken auf unveränderter Schleimhaut" entdecken konnte. WAGENER sieht darin eine Parallele zu der Angina, wie wir sie in der Umgebung der Scharlachkranken bei Erwachsenen oder bei Personen, die die Krankheit früher überstanden haben, mitunter finden können. Diese Gegenüberstellung ist aber recht problematisch wegen des unterschiedlichen Zustandekommens beider Exantheme. Man muß die Fälle WAGENERS wohl als exanthemlose, mitigierte Masernzweiterkrankungen ansprechen; Verwechslungen mit leichten Grippefällen wären aber denkbar (COMBY).

Auch NOBEL beobachtete im Jahr 1919 an der Pirquetschen Klinik sichere Koplikmasern ohne Hautausschlag nach typischer Inkubationszeit bei einem Kind, das 3 Jahre vorher schon einmal an derselben Klinik wegen Masern behandelt wurde. Man könnte auch diese rein enanthematische Masernerkrankung als Mitigierung durch die Ersterkrankung auffassen.

FRIEDJUNG aber erwidert auf die Mitteilung von NOBEL hin, daß diese Koplikmasern mit eintägigem Fieber keine Morbilli sine exanthemate sind, sondern "Morbilli sine Morbillis", weil nicht nur das Exanthem fehlt, sondern auch katarrhalische Erscheinungen, eine typische Nachkrankheit und ein Fall von Weiteransteckung durch dieses Kind. FRIEDJUNG bezweifelt in diesem Zusammenhang sogar die Masernnatur der Kopliks mit dem Hinweis, daß "ein Koplik nicht allzuselten keiner ist". NOBEL hält aber unbeirrt an seiner Diagnose fest, und auch HOCHSINGER spricht von einem "unzweifelhaften Fall von bloßen Koplikmasern ohne Hautexanthem."

Wir ersehen aus diesem wissenschaftlichen Streit, wie außerordentlich schwer es ist, den Nachweis für Masern sine exanthemate zu führen, zumal wenn die von FRIEDJUNG und WIDOWITZ aufgestellten strengen Forderungen hinsichtlich der Diagnose nur zum geringsten Teil erfüllt sind.

In neuester Zeit ist der Bericht von KUROWSKA-TAYLOROWA über Schleimhautmasern bei Säuglingen, die die Autorin im Rahmen einer Epidemie beobachten konnte, besonders interessant. Die Autorin stellte fest, daß Säuglinge, die einer Maserninfektion ausge-

setzt sind, an Diarrhöen erkranken können, ohne jedoch einen Masernausschlag zu zeigen, und bestätigt damit die klinisch sehr bedeutsame Beobachtung von JONSCHER. Am häufigsten und auch am schwersten erkrankten Frühgeborene und Säuglinge, die schon zur Zeit der Exposition an Magendarmstörungen gelitten hatten. Die Erscheinungen (Diarrhöen, geringe Anginen, Temperaturen über 37° , in schweren Fällen bis 40° , Otitis media bis zur Mastoiditis nicht selten) traten 7 - 9 Tage nach dem Kontakt mit Masern ein und hielten 5 - 8 Tage an, in schweren Fällen länger; auch Todesfälle kamen vor. Niemals aber kam ein Exanthem zum Ausbruch. Trotzdem scheint sich eine wirkliche Immunität ausgebildet zu haben, denn spätere Anfragen ergaben, daß diese Kinder trotz Exposition niemals mehr an Masern erkrankt sind.

VIII. Zusammenfassung

=====

Meine Aufgabe bestand darin, die in den vergangenen 4 Jahren an der Universitätskinderklinik in Erlangen beobachteten "atypischen Masernfälle" herauszustellen und sie durch entsprechende Literaturangaben zu ergänzen. Unter "atypischen Masern" sind Abweichungen vom regelrechten Masernablauf zu verstehen, nicht aber Komplikationen einer Masernerkrankung.

In den letzten 4 Jahren wurden in unserer Klinik 113 Masernerkrankungen registriert, davon mußten wir in 12 Fällen die Diagnose atypische Masern stellen. Ein 13. hier mitgeteilter Fall stammt aus den Beobachtungen von Prof. Windorfer an der Kinderklinik Stuttgart.

In 3 Fällen (1968/57, 1227/57, 2033/59) konnten wir durch künstliche, aber offenbar unvollkommene Immunisierung mit Gamma-Globulin eine Totalinkubation von mindestens 20 Tagen erzielen, einmal fehlten außerdem die Prodromi vollständig.

In einem Fall waren die Prodromi auf 7 Tage verlängert, ohne daß dafür ein Grund ausfindig gemacht werden konnte.

In 2 Fällen (1280/58, 1447/58) sahen wir eine verlängerte Inkubationszeit, worauf Masern mit einem atypischen Fieberverlauf folgten: Es bestanden nur subfebrile Temperaturen bzw. nur Fieber während der Exanthemperiode, nicht aber im Prodromalstadium. Als Ursachen kommen eine Bluttransfusion und eventuell die Phytossangaben in Betracht.

Bei einem 1 1/2 jährigen Kind (1957/57), das wegen einer Hilusdrüsentuberkulose mit Rimifon behandelt wurde, beobachteten wir im Verlaufe eines verlängerten Prodromalstadiums ein scarlatiniformes Vorexanthem. Möglicherweise war die Rimifonbehandlung von Bedeutung.

In 2 Fällen (2281/59, 1826/58) war die Reihenfolge des Auftretens des Exanthems ungewöhnlich: Das Exanthem trat gleichzeitig mit dem Erscheinen im Gesicht auch an den Händen auf bzw. es setzte entgegen der Regel an der Oberschenkelinnenseite und am Bauch ein. Möglicherweise hatten die pathologischen Kreislaufverhältnisse des einen an einer Fallotschen Tetralogie leidenden Kindes einen Einfluß.

Bei einem 6 Monate alten Säugling (552/57) beobachteten wir nach 5tägigen Prodromi nur ein ganz flüchtiges Masernexanthem, dies wird allgemein als Folge der von der Mutter übertragenen, aber im Sinken begriffenen Immunität der Säuglinge aufgefaßt.

Zweimal (1953/598, 1383/57) fiel eine verzögerte Entwicklung des Masernexanthems auf, einmal verbunden mit protrahiert verlaufenden Prodromi. Wahrscheinlich hat hier die Pockenschutzimpfung, dort die Tetanusserumgabe den verzögerten Masernverlauf bedingt.

In einem weiteren Fall (2205/59) täuschte ein am 1. Tage rubeoliform aussehendes Exanthem und eine deutliche Lymphknotenschwellung am Hals eine Rötelerkrankung vor. Eine Ursache ließ sich hierfür nicht ohne weiteres angeben.

Neben diesen 13 atypischen Masernfällen wurden an Hand der Literatur die Abweichungen von der normalen Inkubations- und Prodromalzeit aufgezeigt, außerdem das prodromale Vorexanthem und ungewöhnliche Fieberverläufe bei Masern besprochen. Sehr ausführlich kamen dann die Anomalien der exanthematischen Erscheinungen zu Wort: Abweichungen von der typischen Reihenfolge des Exanthemausbruchs und atypische Exanthemlokalisationen, sehr schwach und besonders stark ausgeprägte Masernexantheme und schließlich in ihrer Morphologie atypisch ausgeprägte Masernexantheme. Zum Schluß wurden völlig exanthemlose Masernerkrankungen beschrieben.

Die Diagnose der atypischen Masern ist manchmal nur nach weitreichenden differentialdiagnostischen Erwägungen und genauen anamnestischen Befragungen zu stellen.

Es handelt sich bei den atypischen Masern um im Streuungsbereich einer weitgehend genormten Krankheit gelegenen Krankheitsbilder. Der regelrechte Krankheitsablauf bleibt durch sie unangetastet.

Die atypischen Masern sind aber häufiger geworden, seit man allgemein-therapeutisch häufig Bluttransfusionen und zur Masernprophylaxe manchmal Masernrekonvaleszenzserum, Mischserum oder Gamma-Globulin verabreicht.

IX. Literatur

=====

ABELS, H.:

Über Beziehungen der Infektneigung zur Inkubationsdauer. -
Klin. Wschr. 38, 1814 (1925).

Derselbe: Über mitigierte Morbillen und verlängerte Inku-
bationszeit. - Wiener Med. Wschr. 2, 83 (1908).

ALLOLIO, B.:

Über Vor- und Nachexantheme bei Masern. - Med.Dissertation.
Quakenbrück 1934.

APERT, JANET u. AZERAD :

Masern ohne Exanthem. - Zentralbl. Khk. 18, 825 (1925).

BAAR, H. u. BENEDIKT, H.:

Über Scharlach und Masern. - Wiener Med. Wschr. 82, 1221 (1932).

BAGINSKY, A.:

Masern. - Lehrbuch der Kinderkrankheiten (1883).

BRADÁČOVÁ, M. u. MIROVSKÝ, J.:

Atypischer Verlauf der Masern nach prophylaktischen Gaben von
Gamma-Globulin und Plasma. - Pediatr. Listy 2, 149 (1954).

BAU, A.:

Zwei Fälle von Masernrezidiv ohne Temperaturen bei der Erst-
erkrankung. - Kinderärztl. Praxis 6, 447 (1935).

BAUR, M.:

Über Verlängerung der Maserninkubation durch interkurrente
andere Infekte. - Münch. Med. Wschr. 24, 736 (1921).

BENTZEN, E.:

Über Unempfindlichkeit gegen Masern im Säuglingsalter. -
Jbch. f. Khk. 64, 252 (1906).

BERRO, R.:

Larvierte Masern. - Zentralbl. Khk. 10, 550 (1921).

BLUME, Ch.:

Erneut Masern nach abgeschwächten Masern. - Arch. Khk. 22,
49 (1933).

BONABA, J.:

Abnorme Masern. - Zentralbl. Khk. 10, 550 (1921).

BROCA, R.:

Abortive Masern. - Zentralbl. Khk. 27, 68 (1933).

CANNATA, S.:

Masern ohne Exanthem. - Zentralbl. Khk. 19, 857 (1926).

COMBY, J.:

Masern ohne Exanthem. - Großes franz. Hbch. d. Khk. (1904).

- CORBIA, A.:
Über eine nicht häufige Komplikation bei Masern. -
Clin.pediatr. 2, 779 (1927).
- DEBRÉ, R., JOANNON, P. u. MARIANI, J.:
Angeborene Masern. - Zentralbl. Khk. 18, 908 (1925).
- DUKEN, J.:
Aberration des Enanthems bei unvollkommenem Masern-
schutz. - Arch. Khk. 81, 219 (1927).
- FANTON, E.:
Klinische Betrachtungen über eine neue Masernepidemie. -
Pediatr.prat. 5, 253 (1928).
- FEER = KLEINSCHMIDT:
Masern. - Lehrbuch der Kinderheilkunde (1959).
- FERRY, N.S.:
Universeller Masern-Rash. - Zentralbl. Khk. 20, 159
(1927).
- FISCHL, R.:
Haben sich Krankheitsbild und Infektiosität der Masern ge-
ändert? - Dtsch. Med. Wschr. 55, 1540 (1929).
- FRIEDJUNG, J.K.:
Atypisches aus der diesjährigen Wiener Masernepidemie. -
Dtsch. Med. Wschr. 37, 1591 (1908).
Derselbe: Kritische Bemerkungen zu Nobels Arbeit: Beobach-
tungen über den Verlauf von Masernfällen im Freien. -
Zschr. f. Khk. 22, 383 (1919).
Derselbe: Uncharakteristische, lang gezogene Prodromi. -
Zschr. f. Khk. 47, 765 (1929).
Derselbe: Masernfragen. - Kinderärztl.Praxis 4, 325 (1933).
- GLANZMANN, E.:
Masern. - Handbch. d. Inn. Med. 1/1 (1952).
- GLASER, A.:
Masern und Tuberkulose. - Kinderärztl.Praxis 22, 157 (1954).
- GREBE, H. u. ECK, H.:
Beobachtungen über eine ungewöhnlich schwere Masernepidemie. -
Münch. Med. Wschr. 32, 851 (1940).
- GROBER, J.A.:
Zwei seltene Masernfälle. - Münch. Med. Wschr. 5, 204 (1903).
- GRÖER, Fr.v.:
Masern. - Hbch. d. Khk. 2 von Pfaundler-Schloßmann (1931).
- HÄNTZSCHEL, K.:
Masernrezidive. - Münch. Med. Wschr. 43, 1178 (1940).

HÄUBLER, A.:

Ein Fall von Masern, kombiniert mit Pemphigus acutus. -
Jbch. f. Khk. 53, 354 (1903).

HECK, W.:

Pemphigoide Masern mit Rezidiv. - Kinderärztl. Praxis 13,
179 (1942).

HENOCH:

Zur Pathologie der Masern. - Berlin. klin. Wschr. 13, 193
(1882).

HEUBNER, O.:

Masern. - Kinderklinik 1, 259.

Derselbe: Masern. - Dtsch. Klinik 7, 196 (1905).

HOCHSINGER, K.:

Über Masern ohne Hautausschlag. - Fortschr. d. Med. 45,
Sonderh. - Origin. 53 (1927).

HOFFA, Th.:

Masern ohne Fieber bei einem Säugling. - Kinderärztl. Praxis
4, 162 (1933).

HOFFMANN, W.:

Leichte, fast afebrile Masern. - Zentrbl. Khk. 30, 199 (1935).

JONSCHER, K.:

Aus der Masernepidemiologie. - Pediatr. polska 2, 131 (1929).

JÜRGENSEN, Th. u. PIRQUET, C. v.:

Neue Erfahrungen über Masern. - Jahreskurse f. ärztl. Fort-
bildung Jg. 8 (1911).

KAPLAN, E.:

Zur Frage des Verlaufs von Mischinfektionen im Kindesalter. -
Zentralbl. Khk. 22, 158 (1929).

KASPAROVA, T.Y.:

Verlängerung der Inkubationszeit durch Injektion von Masern-
schutzserum. - Zentralbl. Khk. 64, 311 (1958).

KELLER, W.:

Enanthemaberrationen. - Neue Dtsch. Klinik 2, 396.

KINDERÄRZTLICHE PRAXIS :

Umfrage zur Frage der wiederholten Erkrankungen an Masern. -
Kinderärztl. Praxis 5, (1934).

KOCH, H.:

Über das Vorexanthem. - Zschr. f. Khk. 2, 1 (1913).

KOEHN, E.:

Masern bei einem Neugeborenen. - Zentralbl. Khk. 38, 610
(1941).

- KÖHN, K. u. JANSEN, H.H.:
Gestaltwandel klassischer Krankheitsbilder. - Springer-Verlag (1957).
- KOEPPE, H.:
Masern ohne Exanthem. - Arch. f. Khk. 84, 226 (1928).
- KUROWSKA-TAYLOROWA, A.:
Maserndiarrhöen sine exanthemate bei Säuglingen. - Pediatr. polska 28, 1113 (1953).
- LANDSBERGER, M.:
Partielle Aberration des Masernexanthems. - Jbch. f. Khk. 116, 77 (1927).
- LEINER, C.:
Pemphigus contagiosus bei Masern. - Jbch. f. Khk. 55, 316 (1902).
- LEROUX, H.:
Masern ohne Prodromalerscheinungen. - Zentralbl. Khk. 11, 203 (1921).
- MACHOLD, B.:
Ein seltener Masernfall. - Münch. Med. Wschr. 15, 654 (1903).
- MAYR, F.:
Gleichzeitig bestehende Infektion zweier Kinderkrankheiten. - Virchow Hbch. 85.
- MIROVSKÝ, J. u. SEIDLER, L.:
Masernvorbeugung mit Gamma-Globulin und Trockenplasma. - Kinderärztl. Praxis 23, 539 (1955).
- MORO, E.:
Immunobiologische Masernstudien. - Klin. Wschr. 36, 1719 (1925).
Derselbe: Haben sich Krankheitsbild und Infektiosität der Masern geändert? - Dtsch. Med. Wschr. S.1623 (1929).
- MORO, E. u. MÜLLER, E.:
Aberration des Masernexanthems bei unvollkommenem Degkwitz-Schutz. - Jbch. f. Khk. 109, 127 (1925).
- MORTON, E.:
Ein Fall von Morbilli bullosi. - Zentralbl. Khk. 13, 114 (1923).
- NOBEL, E.:
Beobachtung über den Verlauf von Masernfällen im Freien. - Zschr. f. Khk. 19, 138 (1919).
Derselbe: Entgegnung auf die Erwiderung von Friedjung. - Zschr. f. Khk. 22, 384 (1919).
- NÖTHEN, Fr. J.:
Über das Vorexanthem bei Masern. - Jbch. f. Khk. 98, 211 (1922).

OREL, H.:

Das Verhalten der Körpertemperatur bei Masern zur Zeit der Infektion und während der Inkubation. - Zschr. f. Khk. 40, 623 (1926).

PETÉNYI, G.:

Das hämorrhagische Präenanthem. - Mschr. f. Khk. 45, 61 (1929).

PIRQUET, C. v.:

Verlauf der tuberkulösen Allergie bei einem Fall von Masern und Miliartuberkulose. - Wiener klin. Wschr. 24, 861 (1908).

Derselbe: Neue Erfahrungen über Masern. - Jahreskurse f. ärztl. Fortbildg. Jg. 8 (1911).

Derselbe: Das Bild der Masern auf der äußeren Haut. - Zschr. f. Khk. Originalien 6, 1-226 (1913).

PIRQUET, C. v. u. JÜRGENSEN, Th.:

Masern. - Nothnagels spez. Path. u. Ther. 4 (1913).

POKROWSKI:

Ein Fall von gleichzeitiger Erkrankung an Variolois und Masern. - Jbch. f. Khk. 42, 409 (1896).

PRESTI-SEMINERIO, Fr.:

Masern ohne Exanthem und Masern ohne Fieber. - Zentralbl. Khk. 23, 506 (1930).

PROGULSKI, St. u. REDLICH, Fr.:

Gleichzeitig mit dem Masernexanthem auftretendes anaphylaktisches Syndrom nach einer Verbrennung 2. Grades. - Cpt.rend.des séances de la soc. de biol. 24, 359 (1926).

REDLICH, Fr.:

Aus dem Gebiet der Infektionskrankheiten. - Polska Gaz. lek. 2, 515 (1929).

RONALDSON, G.W.:

Masern im Wochenbett mit folgender abgeschwächter Erkrankung des Kindes. - Zentralbl. Khk. 20, 378 (1927).

ROWE, F.:

Ein atypischer Masernfall. - Jbch.f. Khk. 51, 409 (1900).

RUDDER, B. de:

Zweimalige Masern. - Zschr. f. Khk. 40, 289 (1926).

Derselbe: Die akuten Zivilisationsseuchen. - Leipzig (1934).

Derselbe: Abortive zweimalige Masern bei Erwachsenen als Infektionsquelle. - Zschr. f. Khk. 63, 133 (1943).

SALZMANN, M.:

Über wiederholte Masern. - Zschr. f. Khk. 24, 205 (1919).

SCHAPIRO, A.G.:

Klinik der Masern bei Kindern, die mit Serum Erwachsener geschützt wurden. - Zentralbl. Khk. 30, 401 (1935).

SCHLÜTER, A.:

Über die Verlängerung der Inkubationszeit der Masern. - Kinderärztl. Praxis 7, 360 (1936).

SELBIGER, G.:

Pemphigoide oder bullöse Masern. - Zschr. f. Khk. 37, 325 (1924).

SOUCEK, A.:

Masernbeobachtungen, insbesondere über das Auftreten eines prodromalen Exanthems. - Med. Klin. 44, 1689 (1927).

SOUZA, Salazar de :

Immunisierung gegen Masern mit Plazentablut. - Zentralbl. Khk. 32, 263 (1937).

SPERK:

Masernerkrankungen bei unterjährigen Kindern. - Jbch. f. Khk. 70, 505 (1909).

VOLYNSKAJA, V.A. u. BUGAEVA, G.P.:

Besonderheiten des klinischen Bildes der Masern bei Säuglingen im 1. Lebenshalbjahr. - Pediatrija 39, 52 (1956).

WAGENER, H.:

Masernfragen. - Mschr. f. Khk. 13, 491 (1916).

WIDOWITZ, P.:

Klinische Beobachtungen über Masern. - Arch. f. Khk. 72, 274 (1923).

WIELAND, E.:

Über fieberhaften scarlatiniformen Rash bei Masern. - Mschr. f. Khk. 42, 482 (1929).

WINDORFER, A.:

Viruskrankheiten. - Pädiatrie von Opitz und de Rudder (1957).

WUNDERLICH, E.:

Über einige Verhältnisse des Fiebertverlaufs bei Masern. - Arch. d. Heilkunde 4, 332 (1863).

ZUHR, J.:

Ein Fall von Morbilli pemphigoidei mit Diphtheritis. - Wiener klin. Wschr. 1, 15 (1901).

Gleisd. W., 1950/57

4 Jahre 4 Monate



8. Tag der Messperiode

16°

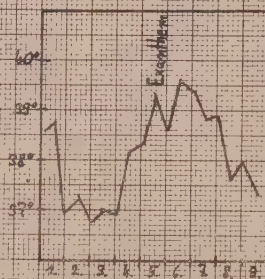
30°

38°

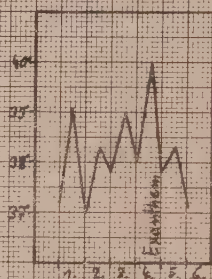
31°

36°

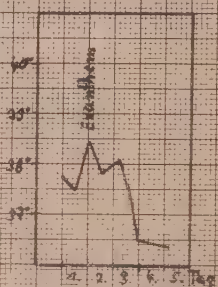
Abb. 1



Typische Malariekurve



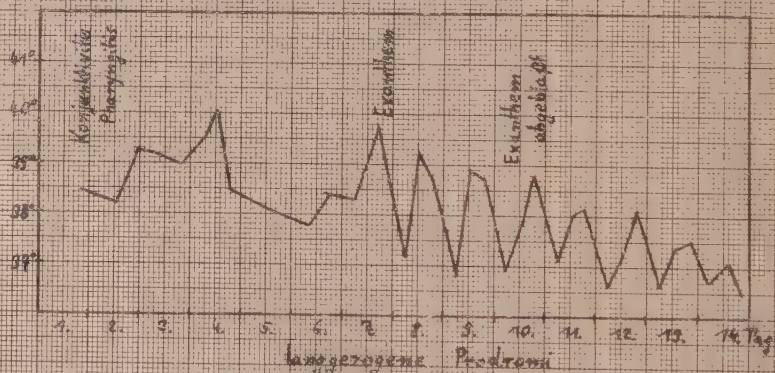
Typhusähnlich ansteigende Kurve



Abortive Fieberkurve

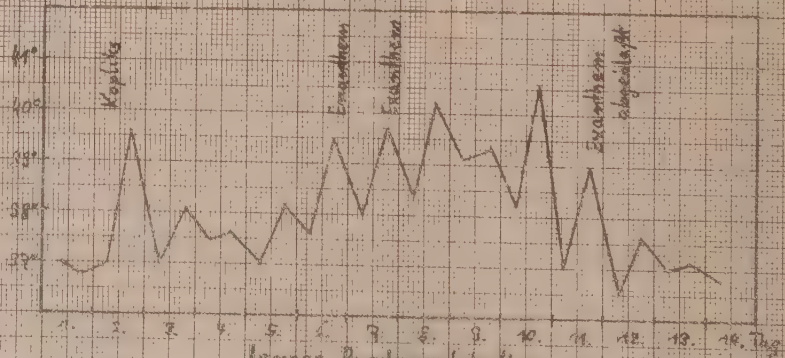
nach Glatzmann

Abb. 2



langgezogene Prodromi

nach Angaben von Friedjung gezeichnet

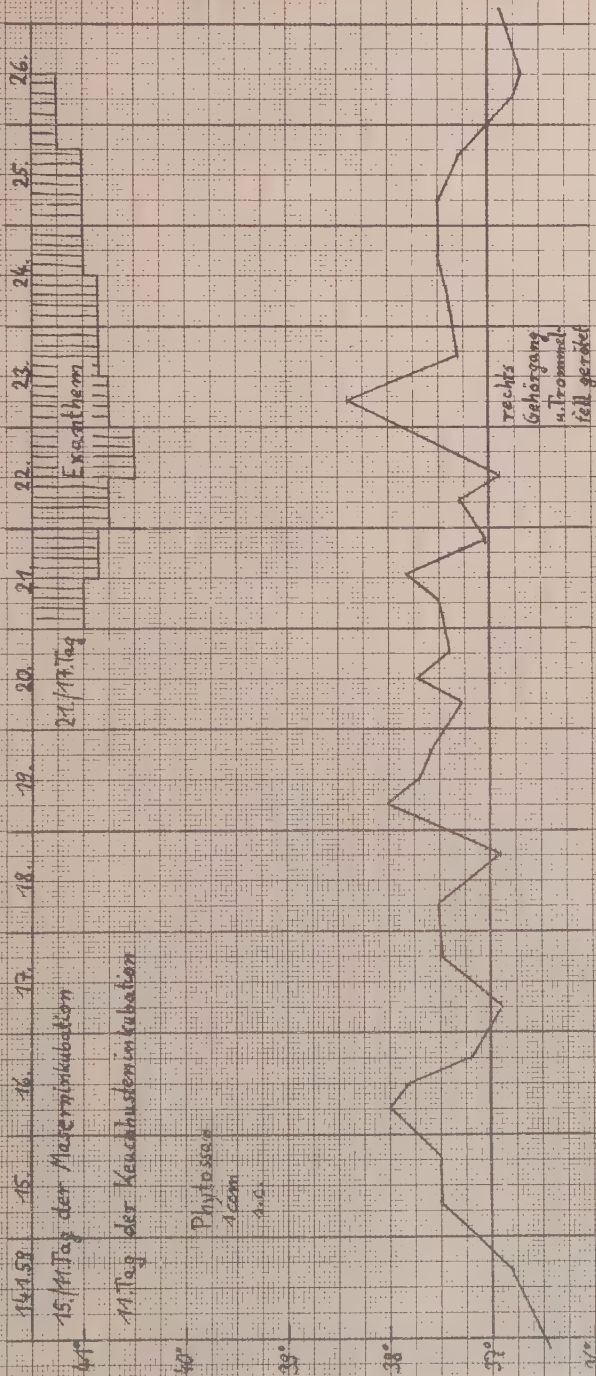


langes Prodromalstadium

nach v. Gräber

Engelika W., 1980/58

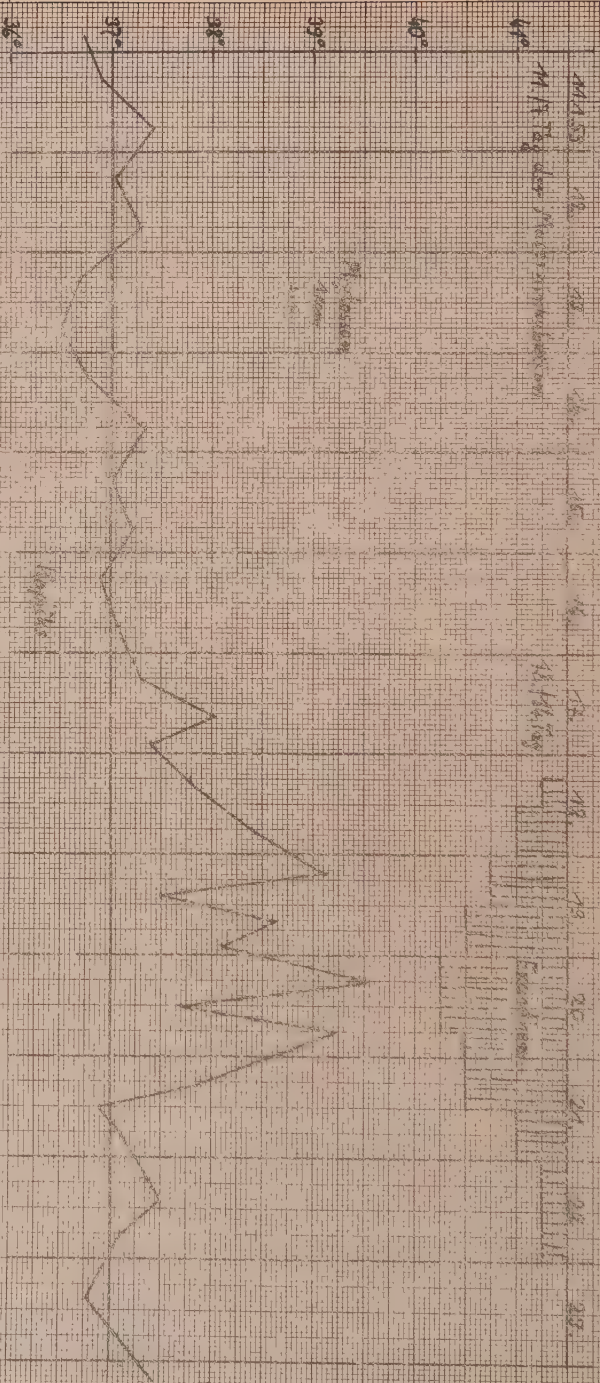
2 Jahre 6 Monate



Hbb. 3

Sabine E., 11/7/58

1 fair 3 Mounds



Plot 4

Edmund St., 1957/58

1 Jahr 5 Monate



Freiluft

Räumen

38°

38°

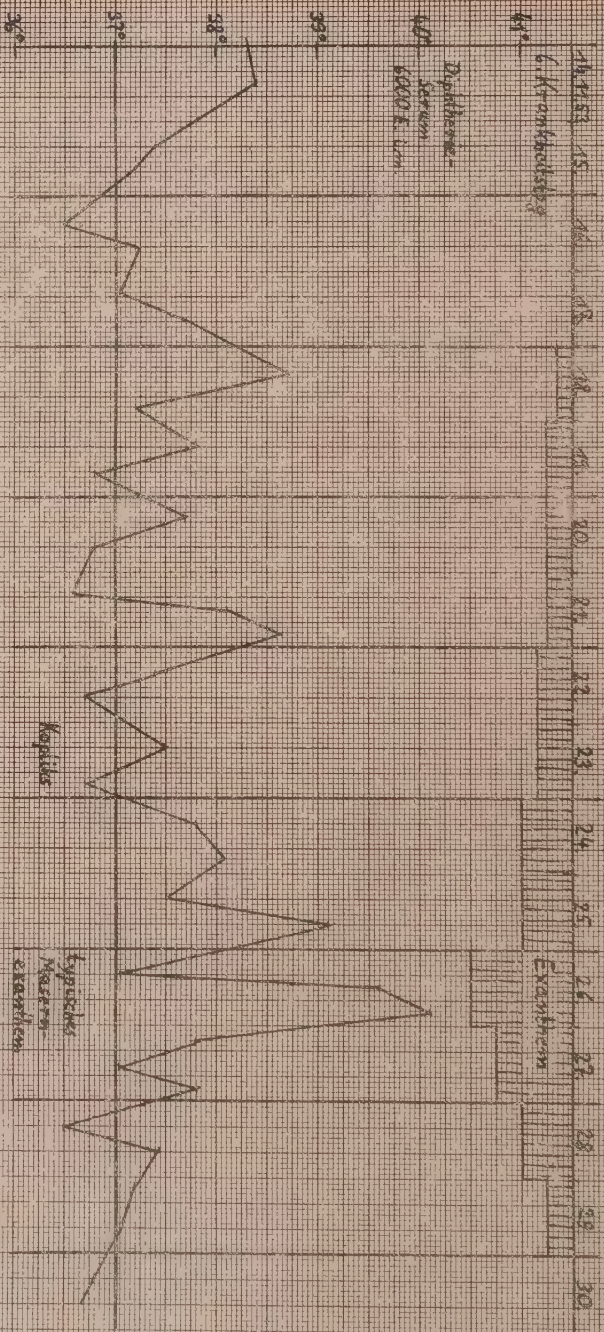
38°

38°

Abb. 5

Hans-Dieter H., 1951/598

1. Jahr



See Maps D, 553/53

6 June 10 Minute

45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

2. Event history

2. Event history

40°

40°

38°

36°

34°

Nach Beendigung der Arbeit danke ich Herrn
Professor Dr. A. Windorfer ergebenst für
die Überlassung des Themas und die freund-
liche Förderung meiner Arbeit.

Lebenslauf

Am 2. Mai 1936 wurde ich als Sohn des Notars Dr. Wilhelm Wunderer und seiner Ehefrau Elsbeth, geborene Knapp, in Neumarkt (Oberpfalz) geboren. Meine Kinderzeit verlebte ich im Elternhaus. Im September 1942 trat ich in die Volksschule in Neumarkt (Oberpfalz) ein und wechselte im September 1946 in die Oberrealschule in Neumarkt über. Im Sommer 1954 legte ich an dieser Schule die Reifeprüfung ab.

Nach Ableistung des 8wöchigen Krankenpflegedienstes erfolgte im November 1954 meine Immatrikulation an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen. Im Frühjahr 1957 bestand ich hier das Physikum. Die folgenden klinischen Semester belegte ich in Hamburg, Wien und Erlangen. Am 25. Februar 1961 legte ich in Erlangen das medizinische Staatsexamen ab.

GEDRUCKT BEI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN